SVET KOMPJUTERA

POLITIKA BROJ 16 ● GODINA III CENA 200 DIN 1/86



KAKO DA KUPITE MONITOR

Naš test: MACINTOSH

Strogo poverljivo: KOMPJUTERI U 1986.

Svet kompjutera
broj 16
izlazi jednom mesečno
cena 200 dinara

Izdaje: Štampa NO „Politika" OOUR „Politikin svet"
Beograd, Makedonska 31
Telefon 324 191 lokali 369 365
Redakcija 320-552

Direktor NO „Politika"
Aleksandar Rakodević

Rukovodilac OOUR „Politikin svet"
Milan Milić

Glavni i odgovorni urednik v. d.
Stanko Stojiljković

Stručni urednik
Stanko Popović

Urednici rubrika
Dejan Tepavac, Jovan Pumović, Nenad Balint, Zoran Modorlazki

Likovno-grafički urednik
Danko Polić

Lektor
Dušan Milanović

Sekretar redakcije
Dragana Timotić

Stručni saradnici: Vojin Antonić, Momir Popović, mr Lidija Popović, mr Nedeljko Maćešić, dr Vukašin Masnikosa, Radjen Jury, Dragoslav Jovanović, Aleksandar Radovanović, dr Dragana Popović, Nenad Dunjić, Ivan Gerenda, Srđan Radivojša, Zoran Kapelan, Đorđa Senčić, Radivoje Grbović, mr Zorica Jelić, Žarko Modrić, Aleksandar Veljković, Zoran Kadović

Marketing
Sergije Marčenko

OBAVEŠTENJE PRETPLATNICIMA

Obaveštavamo pretplatnike da je usled povećanja cene lista došlo i do promene cene pretplate. Počev od 1. 1. 1986. nova pretplatna cena iznosi:

Pretplata za zemlju

3 meseca	510,00
6 meseci	1 020,00
1 godina	2 040,00

Pretplata za inostranstvo

3 meseca	1 020,00
6 meseci	2 040,00
1 godina	4 080,00

Godišnja pretplata za inostranstvo u stranoj valuti

SAD	14	$
SR NEMAČKA	34	DM
ŠVEDSKA	104	Škr
FRANCUSKA	104	Ffr
ŠVAJCARSKA	29	Šfr

NO „POLITIKA"
PRETPLATA BEOGRAD
Telefon 324 191 lokal 749, 328 776
29. novembar 24
11000 Beograd

Rukopisi i fotografije se ne vraćaju. Redakcija ne odgovara za verodostojnost informacija objavljenih u plaćenim oglasima. Svi objavljeni programi i prikazi hardverske gradnje pažljivo su testirani, ali redakcija ne može preuzeti odgovornost za eventualne probleme nastale pri radu sa njima.



NAJKRAĆE REČENO – MORALI SMO

Deset meseci smo izdržali sa cenom od 150 dinara, znatno nižom od drugih kompjuterskih revija. Uspevali smo zahvaljujući činjenici da smo deo velike POLITIKINE porodice u kojoj se neguje kult čitaoca i čini sve da cena po jedinici informacije, kompjuterski rečeno, bude što niža. Na žalost, „Svet kompjutera" nema nikakvog uticaja na cenu hartije koja vrtoglavo raste i svaka tri meseca se menja, da ne pominjemo grafičke usluge, repromaterijal i ostalo što služi u izradi novina. Stoga vam, cenjeni čitaoci, na najnepopularniji način čestitamo Novu 1986. godinu – novom cenom od 200 dinara!

Ali potrudili smo se da vam ipak ponudimo nešto više. U ovom broju „Svet kompjutera" počinje ekskluzivno da objavljuje stručni tekst sa šemama o tome kako prepraviti popularnu Galaksiju u Galaksiju Plus. Autor je (a ko bi drugi?) Nenad Dunjić koji je zajedno sa Milanom Tadićem izmislio novu Galaksiju. Redakcija će vam svesrdno pomagati da proširite svoju dragu mašinu.

Za temu broja odabrali smo nešto što niko do sada nije objavio: kako će kompjuteri izgledati u 1986. U centru pažnje ovog puta jeste novi IBM-ov model JX, za koji kažu da je zamena za napušteni PC junior. Testirali smo, kao što vidite, Appleov Macintosh. Tu su i najsvežije novosti iz zemlje i sveta.

Kalendar za 1986. vam se, nadamo se, dopada.

Moramo da budemo malo i neskromni i istaknemo našu veliku nagradnu igru koja nailazi na ogromno interesovanje. Koliko nam je poznato, niko do sada nije poklanjao toliko kompjutera kao mi – čak 13! Požurite, odgovarajte na pitanja i očekujte nagrade.

I na kraju da kažemo nešto o onome što pripremamo za februarski broj. Ekskluzivno ćemo objaviti sve o tome kako da sami napravite modem za ZX Spectrum. Od sledećeg broja takođe uvodimo posebne strane namenjene školama na kojima će naši stručni saradnici podučavati učenike i nastavnike.

Koristimo priliku da vam poželimo sve najbolje u novoj 1986. godini!

Pretplata

Uplatu možete izvršiti u korist žiro-računa 60801-601-29728 uz obaveznu naznaku NO „Politika" OOUR Prodaja – pretplata na list Svet kompjutera. Uplate iz inostranstva slati na devizni račun NO POLITIKA kod „INVEST" banke Beograd na račun broj 60811-620-53-257300-00854 uz obaveznu naznaku: pretplata na list Svet kompjutera. Avionska poštarina se plaća posebno, nezavisno od cene lista.

Stari brojevi

Sve dosad izašle brojeve „Sveta kompjutera" možete naručiti pouzećem na adresu: UGLEDNA PRODAVNICA „POLITIKE", Makedonska 35, 11000 Beograd.

Popust 15%

Pretplatnicima nudimo 15 odsto popusta! Na taj način godišnji uštede 360 dinara, odnosno dva primerka dobijaju besplatno. Obratite se telefonom ili putem „Politika" Odeljenje pretplate, 29. novembra 24, 11000 Beograd. Telefon: (011) 328-776.

Dežurni telefon

Svakog ponedeljka između 10 i 13 časova možete direktno da se obratite „Svetu kompjutera" [illegible] telefona **(011) 320-552** gde će naši stručni saradnici [illegible]

VAŽNO!!!

Mali oglas do 10 reči plaća se 500 dinara. Svaka sledeća reč je 50 din. Za uokvirene oglase plaća se 1.500 dinara po santimetru (1 cm = približno 15 reči); najmanji oglas mora da bude 2 santimetra. Kod oba oglasa plaća se i adresa.

Uplata se vrši na šalterima Oglasnog odeljenja NO „Politika" ili poštom uz primerak šalje Oglasnom odeljenju (Makedonska 29, 11000 Beograd) sa naznakom za „Svet kompjutera" ili Redakciji. Žiro-račun 60801-603-20730 (za „Svet kompjutera").

Oglasi za sledeći mesec primaju se najkasnije do 20. prethodnog meseca.

[illegible] u ovom broju. Popunite ga i pošaljite na našu adresu (Svet kompjutera, Makedonska 31, 11000 Beograd). [illegible] Hvala vam na pomoći da [illegible] kompjuter [illegible]

Ime i prezime ——

Adresa

[illegible]

POKE - BEZOPASAN

Javljam se zbog problema koji mi se pojavio na Commodore u 64. Prilikom učitavanja programa kompjuter ne javlja „PRESS PLAY ON TAPE". Smatram da je to zbog pokova koje sam koristio. I prilikom paljenja kompjutera sve funkcioniše. Posle resetovanja sve je u redu, ali za kratko vreme tj. dok se računar ne ohladi. Molio bih vas da me posavetujete šta da radim.

Ivan Milojević Sl. Leposavić
38218 Leposavić

Od jednog druga sam saznao da pogrešno zadata „POKE" naredba može da pokvari računar. Da li je to tačno? Koje od adresa u RAM memoriji C 64 se mogu da se poukuju (da ne bi pokvarili računar)?

Ivan Dimoski 7 Novembar 144
96000 Ohrid

Pošto ni niste jedini koji verujete da pojedini „pokovi" mogu da pokvare kompjuter napominjemo da se na taj način kompjuteru apsolutno ništa ne može desiti. Jedino se može blokirati ali nakon isključenja i ponovnog uključenja sve će biti normalno. Zato slobodno ukucavajte sve pokove koje poželite bez bojazni da će se kompjuter pokvariti.

Kada otkucate LOAD i RETURN na ekranu će se pojaviti poruka PRESS PLAY ON TAPE a nakon pritiska bilo kog tastera na kasetofonu poruka će nestati. To je ostvareno na sledeći način: pritiskom na dugme PLAY u kasetofonu se spoje dve žice koje vode na 1 i 6 kontakt porta za kasetofon. Na taj način dat je signal kompjuteru da može da učitava program. U vašem slučaju ta poruka ne postoji što znači da su ti kontakti spojeni. Ako sve ostalo normalno radi znači da je negde u kasetofonu ili što je verovatnije u kablu došlo do spoja te dve žice. Savetujemo vam da prekontrolišete vezu u delu koji ulazi u kompjuter i verovatno ćete ta pronaći kratak spoj.

ŠVERC

Molim vas da mi odgovorite na tri pitanja.

1. Ako se računar koji se uklapa u limit od 40 000 dinara pokušam prošvercovati da li će biti oduzet uz plaćanje kazne ili ne.

2. Koja je cena posebnog kasetofona za Spectrum ili nekog sličnog i njegov naziv.

3. Da li se Spectrum prodaje u Švedskoj, i da li je jeftiniji ako se ne uzimaju kasete sa igrama.

Mihajlo Milojević Velika Plana

1. Carinski prekršaj (šverc) i pored toga što se većina prema njemu odnosi, najblaže rečeno nonšalantno („zar ćeš, au brige, to da prijaviš i platiš carinu") vrlo je neobično krivično delo. U zavisnosti na koji način pokušavate da prošvercujete računar uz plaćanje carine i poreza možete kažnjeni. Kazna ide od novčane kazne do kazne zatvora za teže carinske prekršaje. Posebno treba napomenuti da ako nekako pokušate da prošvercujete u holana u posebno napravljenim „bunkerima" carina ima pravo da vam ih oduzme.

2. Za Spectrum nije potreban poseban kasetofon. Možete koristiti bilo koji, od najjeftinijeg Walkman-a do skupih cassett deck-ova. Shodno tome i cena varira od pedesetak maraka pa naviše.

3. Spectrum se naravno prodaje i u Švedskoj. Ovaj računar je na zapadu toliko jeftin da ga verovatno i ne možete dobiti bez kaseta sa igrama (jer bi onda prodavac verovatno morao da vam plati da ga uzmete).

STEREO

Nedavno sam postao vlasnik kućnog računara Commodore a 64. Veoma sam impresioniran njegovim tonskim mogućnostima, ali mu ipak nešto ne dostaje – stereo izlaz. Zato vas molim, ako znate na koji način ga mogu pregraditi da izlaz A bude na jednom kanalu, izlaz C na drugom kanalu, a izlaz B na oba kanala (slično kao kod Amstrad a CPC 464).

Marko Jurčić
58000 Količe

Čip za zvuk koji se nalazi u COMMODORE u 64 po svojoj koncepciji predviđen je isključivo za mono zvuk, što se tiče Amstrada njegov čip za zvuk predviđen je za stereo izlaz. Da vas uteš imo COMMODOR 64 ima najbolje tonske mogućnosti u klasi kućnih računara bez obzira što nema stereo izlaz.

AMSTRADOV MODULATOR

Dragan Jovanović i Boško Rebić zanimaju se za AMSTRAD-ov modulator u inozemstvu. Preporučujemo da se javite direktno autoru Milan Vujanić, Kriz 9 44250 Petrinja.

AMSTRAD POŠTA

Zahar Nenad iz Kragujevca poslao nam je program za fino i kolnečarno preslikavanje u ravni. Program nije bas prijateljski orijentisan prema korisniku, ali ako čitaoci pokažu zanimanje za njega objavićemo ga. Za sada se nalazi na listi čekanja.

Pravo na otkuda na prvo mesto liste čekanja došao je program Fast Loader autora Siniše Jagodića iz Niša. Program omogućava višestruko povećanje brzine upisivanja mašinskih programa, tako što se izbegava učitavanje po blokovima. Upotrebljivost ovog programa još moramo ispitati ali je neosporiv autorov trud da se izbegnu nepotrebne pauze pri učitavanju.

Top lista za ovaj mesec:

1) Fast Loader – Siniša Jagodić – Niš

2) Memonja – Boris Hristov – Skoplje

3) Dizajner znakova – Mirjana i Slavoljub Vlajić – Niš

4) Preslikavanje – Nenad Zahar – Kragujevac

Jovan Puzović

SPECTRUM KOD NAS

Željko Damjanović Garešnica i Željko Đurić, Bačka Palanka interesuju se gde mogu kod nas da kupe ZX Spectrum i kolika mu je cena.

Spectrum možete kupiti u Computer Shop-u (General Ždanova 33) i cena mu je 126000 din. Povremeno se može naći i u nekim komisionima i prodavnicama fotomaterijala (na primer Cineplexa) kao i u oglasima u dnevnoj štampi.

GALAKSIJA - KVAR

Posedujem računar Galaksiju 8K ROM 6K RAM koji u cjelini sasvim dobro radi ali ipak sa jednim nedostatkom. Naime po uključenju računara umjesto uobičajenog READY na ekranu se pojave tačkice koje svetlucaju. Osim toga kada pritisnem bilo koji taster na ekranu se umjesto odgovarajućeg znaka takođe pojave svetlucave tačkice, dok se poslednji 32. znak u redu uopšte ne pojavljuje. Što računar duže radi te svetlucave tačkice postepeno se pretvaraju u već ranije otkucane znake, tako da nakon sat ili više računar konačno počinje normalno da ispisuje osim 32. znaka koji i dalje svetluca. Nakon svakog kasnijeg uključenja računara u toku dana, naravno ako je radio duže od sata, ne prođe najviše 5–10 minuta, računar normalno ispisuje osim 32. znaka.

Slobodan Nikolić
Grebice 45
81400 Nikšić

Nedostatak koji se kod vas javlja posledica je toga što Z 80 koji se nalazi u vašem računaru nije originalan već je to neki njegov ekvivalent. Kod ovakvih procesora problem je nestandardni tajming, tj. signal kasni nekoliko desetina nanosekundi. Jedno od rešenja bilo bi da zamenite procesor ali bi to bilo i najskuplje rešenje (tako je cena procesora oko 10DM). Zato vam mi predlažemo da na nožice 28 i 29 procesora stavite kondenzator kapaciteta od 30 do 100pF. To će veštački produžiti signal i otkloniti nedostatak vašeg računara.

STIGAO COMPUTER 198'

Publikacija Computer 198 prvi priručnik sa elementima stepenog rečnika namenjen svima onima koji se bave, zanimaju ili vole kompjutere i kompjutersku tehniku a posebno onima koji imaju ili žele da nabave svoj mikro-računar – nedavno se pojavio iz štampe.

Svojim sadržajem on vam omogućava da na kratak i jednostavan način saznate osnovne pojmove o mikro-računaru, njegovim sastavnim delovima, njegovoj rada programiranju, kao i da vodite svoj dnevnik, kartoteku programa i beležite telefone i adrese svojih saradnika i poslovnih prijatelja. Osim toga u njemu ćete naći korisne adrese servisa, sajmova i slično.

COMPUTER 198 možete naručiti pojedinačno (pouzećem) ili u većoj količini za potrebe vaše radne organizacije narudžbenicom (u prilogu). Za sva obaveštenja javite se na telefone: 011/645-755, 682-076 ili „Svetu kompjutera" (011/320-552).

MLADOST
PC BEOGRAD
M. Tita br. 48

N A R U D Ž B E N I C A

Neopozivo naručujem ________ kom. publikacije COMPUTER 198 po ceni od 550,00 din. kom. (bez poreza na promet)
Robu ću platiti u zakonskom roku virmanom – pouzećem (nepotrebno precrtati)
Naziv i tačna adresa naručioca

Ime i prezime ____________________

Adresa ____________________

L. k. br. ____________________

Pečat RO i potpis ovlašćene osobe (za pojedinačne narudžbe broj lične karte)

ZX-81

Novel Jurnc Vasaldin
Gde mogu da se kupi kod nas nabavi Spectrum ZX 81 i po kojoj ceni?

Ovaj racunar možete naći samo preko malih oglasa.

BASIC

Vojislav Momirović, Požarevac:
Koju bete knjigu preporučili početniku za upoznavanje sa BASIC-om?

Vrlo dobra knjiga je „Spectrum za početnike" a izdaje je „Narodna knjiga"

PASCAL

Dušan Radovanović, Pančevo
Ima piratsku verziju „Hisoft" paskala, naravno bez uputstva. Pita gde može da nabavi uputstvo.

Uputstvo je praktično da budemo ga na objavili. Pokušajte da kontaktirate preko malih oglasa sa ljudima koji nude softver za Spectruma.

ŠTAMPAČI

U jednom broju „Sveta kompjutera" objavljen je test printera GEMINI 10X (autora Zorana Mosorinskog). U članku je sve napisano osim adrese proizvođača i trgovina u SR Nemačkoj gde se takav printer može kupiti. Zainteresovan sam za kupovinu, pa Vas molim da mi napišete te adrese i preporučite još koji model printera sličnih karakteristika i cene kontakta koji bi se mogao koristiti uz računar Acorn Electron. Is hoće da dobijem odgovarajući softver štop. Uz drugarski pozdrav unapred zahvaljujem.

Mile Božić
Mauburćeva 19
Zagreb

Pored matričnog štampača GEMINI 10X (test objavljen u julskom broju „Sveta kompjutera") firma STAR izbacila je na tržište matrični štampač SG 10 i SG 15 sličnih karakteristika (poseduje sve što i STAR GEMINI 10X a pored toga i NLQ slovaj). Detaljnije informacije o štampačima firme STAR možete dobiti direktno od proizvođača. Adrese su sledeće:

STAR MFG. CO. LTD.
194, NAKAYOSHIDA
SHIZUOKA 422-91
JAPAN
Phone: (0542) 63-1111
Telex. 3962611 STAR J
STAR MICRONICS, INC.
CORPORATE HEADQUARTES
PAN AM BLDG.
SUITE 2309 200 PARK AVE.
NEW YORK, NY 10166
Phone: (212) 986-6770
Telex: 7109814002
STARMFGUSA NYK
STAR EUROPE GMBH
FRANKFURTER ALEE 1-3
D-6236 ESCHBORN/TS.
W. GERMANY
Phone: 0 61 96/48 17 24
Telex: 415 067 STAR D

što se tiče prodavnica u SR Nemačkoj navaeščemo vam neke ali vam savetujemo da prethodno telefonom proverite da li imaju model štampača koji vas zanima.

SCHULZ COMPUTER
Schillerstr. 22
8000 München 2
tel. 089/57 73 30
VOBIS
Aberlestr. 3
8000 München 2
tel. 089/77 21 10

SA „PUTNIKOM"

U FRANKFURT

Naša informacija o Međunarodnom sajmu mikro-računara, koji se održava u Frankfurtu od 29. januara do 2. februara 86. godine, izazvala je veliko interesovanje kod širokog kruga čitalaca. Iz turističke radne organizacije PUTNIK, odeljenje kongresa i sajmova, saznajemo da oni organizuju posetu sajmu. Program putovanja obuhvata avionski prevoz, transfere i smeštaj u hotelu na bazi noćenja sa doručkom. Na put se polazi 30. januara u 10.15 časova redovnim avionom JAT-a, a povratak je predviđen za 2. februar s poletanjem u 17.25 sati. Cena aranžmana je 84.000 dinara. Za sve informacije obratite se na telefone (011) 331 163 i 342 584.

Od ovog broja pozivamo sve čitaoce da nam šalju svoje predloge za 10 najboljih „Svet Kompjutera". Pišite kojih 10 novijih ili najnovijih igara vam se najviše svidelo i od vaših glasova ubuduće će se formirati top lista. Pošaljite puno ime i prezime i adresu, i svakog meseca onaj ko bude imao napise igara u prvih deset dobiće po jednu kasetu najnovijih igara.
KASETA JE POKLON NAŠEG SARADNIKA ALEKSANDRA VELJKOVIĆA, IZ BEOGRADA,27. MARTA 121

ADRESE ADRESE ADRESE ADRESE ADRESE ADRESE ADRESE ADRESE

SR NEMAČKA:

1. VOBIS, Aberlestr. 3, 8000 München
   Kurfurstenstr. 101, 1000 Berlin 30
   Marienstr. 11 13, Stuttgart
   Frankenallee 287/289, Frankfurt
2. Ernst Maiwes Johanniterstr. 16, 4400 Münster
3. Profibit GmbH, Bogenstr. 58, D-5400 Koblenz-Goldgrube
4. Lach-Technics, Haarstr. 46, 5014 Kerpen-Turnich (Tennen)
5. Mail Mail Burversand Hand
   Stillwerder Steindamm 2b, 2000 Hamburg 26
6. WSW Computer, Walheimerstr. 89, 4100 Duisburg
   Tannenbergstr. 41, 5600 Wuppertal-Elberfeld
7. Radix, Reeperstr. 13, 2000 Hamburg 13

VELIKA BRITANIJA:

1. Tapho, 191 Kensington High Street, London W8
2. GTT, Shenley Street, London N8 4BY
3. QWTO Computers, 10 Old Crown,
   Windsor Road, Slough, Berks SL1 2DL
4. Laskys, 42 Tottenham Court Road, London W1
   257 Tottenham Court Road, London W1
5. Swanley Electronics
   32 Goldsel Rd, Swanley, Kent BR8 8EZ
6. Silica Shop, 1-4 The Mews,
   Hatherley Road, Sidcup, Kent DA14 4DX
7. The Micro Shop, Bridge House
   38/41 Montagu Street, Kettering NN16 8XG
8. Mighty Micro, 268 Wilmslow Road
   Fallowfield, Manchester M14 6AL

ITALIJA:

1. Armonia, Viale Carducci 5, 31015 Conegliano (TV)
2. Bit Lab, Via Poggio Moiano 34/C, 00199 Roma
3. HI FI CLUB, Cas Postale 38, 00123 Roma
4. Computer House, Via Ripamonti 194, 20141 Milano
5. Computer Shop, Via P. Reti 6, Trieste
6. Ferrirad, Via Piccardi 1/1, Trieste
   Via Conti 8, Trieste
7. Metroservice, Via F. Filzi 4, Trieste
   Generaltecnica, Piazza S. Antonio 4, Trieste

ZDRAVO!
ŽELIM DA REDAKCIJI „SVETA KOMPJUTERA",
NAJBOLJEG LISTA, ČESTITAM SREĆNU NOVU
1986 GODINU I DA VAM POŽELIM MNOGO
SREĆE U DALJEM RADU

PREDRAG JAKOVLJEVIĆ
IVANA JARIĆA 62
23300 KIKINDA

MALE OGLASE PRIMAMO NAJKASNIJE DO 20 U MESECU ZA SLEDEĆI BROJ. VAŽNO SVE KUPONE I NARUDŽBENICE, IZUZEV KUPON ZA NAGRADNU IGRU, MOŽETE FOTOKOPIRATI

Piše Zorica Jelić

Specijalno za „Svet kompjutera" iz Njujorka

Do sada je elektronsko komponovanje bila privilegija malih koji su imali pristup nekom univerzitetskom (mainframe) kompjuteru i solidan finansijski podršku. Mikrokompjuterska revolucija je uvela PC prvo u biznis a onda i u umetnost: preko word-processora u književnost a preko raznih grafičkih programa u film i slikarstvo. Premijera prve PC simfonije postala je samo pitanje vremena.

Vodeći američki proizvođači električnih instrumenata, među kojima su Yamaha, Roland, Korg i E-mu još 1982 godine dogovorili su se o software i hardware karakteristikama koje će omogućiti digitalno komuniciranje njihovih uređaja. Kao rezultat tog dogovora nastao je MIDI (Musical Instrument Digital Interface) čijom se ugradnjom postigla međusobna kompatibilnost instrumenata. Pored synthesizer a članovi „MIDI" mreže mogu biti sequencer „drum" (tj. bubanj) mašine i naravno mali kompjuter.

MIKRO MUZIČARI

Trenutno postoje dve vrste muzičkih računara. Jedni su posvećeni isključivo muzici (Yamaha CX5M) a drugima je to samo hobi. CX5M je 8-bitni kompjuter koristi MicroSoft (MSX) operativni sistem i ima svega 128K na raspolaganju. Iako veoma popularan u Japanu u Americi nije primljen sa velikim oduševljenjem jer se upravo očekuju bolje mašine sa 16 ili 32 bita i većom memorijom. Yamahin paket aranžman pored kompjutera, uključuje i 4 programa: Music Composer, FM Voicing Program, DX 7 Voicing i FM Macro Music.

Komponovanje pomoću Music Composer-a nije baš najjednostavnije. Note se ubacuju u memoriju ukucavanjem sa tastature, (glas po glas) i istovremeno se pojavljuju i na ekranu, u vidu partiture. Bilo bi mnogo jednostavnije kad bi PC registrovao note odsvirane direktno na klavijaturi. Ako zanemarimo ovaj nedostatak, Music Composer nije tako loš: možete programirati promene tempa, dinamike, procenat glasova (isti instrument može svirati deonicu flaute a zatim deonicu trube).

CX5M ima ugrađen polifoni program sa 46 glasova i 6 ritmičkih modela kao i sequencer sa memorijom za 2000 nota. Ako vam je 46 različitih boja glasa nedovoljno, možete ih birati i menjati parametre koji ih određuju. U slučaju da vam se čini da čujete neke zvuke koji se nikako ne mogu reprodukovati, modela će vam koristiti dodatni FM Voicing Program. Ako se malo bolje razumete u proces sinteze zvuka, promenom postojećih algoritama modela ćete uspeti da dobijete ton koji želite. Poslednji program, FM Macro Music namenjen je onima koji bi želeli da sami pišu MSX Basic programe za CX5M.

Ako vam je kompjuter potreban i za pisanje scenarija i planiranje budžeta, Yamahin CX5M vam neće biti dovoljan. U slučaju da već imate synthesizer poslužiće vam i Apple II i IBM PC.





MUZIČKI SOFTWARE

Većina postojećih muzičkih programa orijentisana je ka komponovanju. Jedan od njih je Texture proizvod firme Cherry Lane Technologies. Princip „pesme" i „teme" je i ovde je prisutan. Jedan od prozora definiše tempo i ritam, drugi naziv i trajanje stava na kojem trenutno radite. Texture pruža mogućnost da pišete kompoziciju iz više delova (maksimum 64). Polifonija je ograničena na 8 glasova pri čemu je svaki glas asociran za jedan MIDI kanal. Funkcije kao što su Edit, Modify i Create olakšaće vam tehničku stranu stvaranja. Texture je koristan prilikom pisanja varijacija na temu jer sadrži operacije kao što su transpozicija, rotacija i kombinovanje teme iz dva glasa. Završene delove morate snimiti (jedan po jedan), povezati ih u celinu pomoću Link funkcije, i koncert može da počne.

Pored kompozicijskih, postoje još i programi za definisanje zvuka (tzv. Voicing Programi) obično namenjeni određenim synthesizerima. Suština ovih programa je u tome što vam na ekranu prikažu parametre koji određuju moguće glasove i na vama je da ih menjate ako želite. Pri tom se svaka promena registruje na ekranu i odgovarajući novi zvuk istog trenutka generiše.

Uglavnom svi muzički programi su sada su na amaterskom nivou. Roland Corp. najavljuje MPS (Music Processing System) koji će biti najbolji. Ugrađeni sequencer moći će da „snimi" sve MIDI informacije sa jednog izvođenja. Ako želite da proverite odsvirane note, program će vam generisati partituru tog dela. Kolekciji uobičajenih funkcija kao što su COPY, DELETE, i MOVE dodata je i TRANSPOSE. Očekuje se takođe da će MPS sa uspehom razrešavati komplikovane ritmičke kombinacije, sinkope i mešovite taktove. Što se mana tiče, u njemu dolaze samo kompozicije u 8 ili manje glasova.

ŠTA ĆE PC U MUZICI?

Kompjuter može biti od koristi i onima koji se ne bave eksperimentima sa tradicionalnom muzikom. Konzervativnim kompozitorima pruža mogućnost da u trenutku provere kako zvuči neka kombinacija instrumenata na određenom mestu ili neka varijacija glavne teme. Primena se može naći i u školi, na času muzičkog a i u industriji gramofonskih ploča. Vreme provedeno u studiju za snimanje prilično je skupo. Međutim, ako imate PC, synthesizer, i ostale uređaje kod kuće, možete danima snimati kod kuće sve dok ne budete potpuno zadovoljni. Onda tu traku odnesete u studio, povežete sve mašine i dobićete izvrstan snimak iz prvog pokušaja.

Već je postalo uobičajeno da primena kompjutera u nekoj novoj oblasti nosi sa sobom i specifična pitanja i probleme. Posle pisanja PC World časopisa, engleski studio tehničari su štrajkovali protiv automatizacije muzičke industrije jer su ostali bez posla. Muzički tradicionalisti zastupaju tezu da komponovanje uz kompjuter ne zahteva neki veliki talenat jer kompjuter sve sam radi. Uprkos svemu, izgleda da će prisustvo kompjutera u muzici biti sve izraženije. Krajnji rezultat će umnogome zavisiti od kvaliteta i maštovitosti budućih programa i novih instrumenata.

Maštu naučnika već odavno okupiraju pitanja: Kako funkcioniše mozak i može li se napraviti mašina koja će simulirati mozak?

Kako je prvo pitanje van domena interesovanja ovog časopisa, ovde ćemo se posvetiti naporima koje imaju za cilj simulaciju rada ljudskog mozga. Da bi se uspešće moglo pristupiti razmatranju pomenutog problema, prethodno treba odrediti (definisati) pojam mišljenja kao kriterijum za davanje odgovora na pitanje da li je data mašina sposobna da misli ili ne. Jedan od pionira računarstva Alan Tjuring dao je sledeću zanimljivu definiciju: „Mašina se smatra sposobnom da misli ukoliko može da, pod izvesnim propisanim uslovima, imitira čoveka dajući odgovore dovoljno dobre da prevari (obmane) ispitivača u razumnom (određenom) vremenskom periodu". Tjuring je verovao da će se računar opšte namene narednih nekoliko desetina godina praktično programirati na takav način da će njegova definicija biti zadovoljena.

Ako bismo pažljivo još jednom, pročitali Tjuringovu definiciju mišljenja i analizirali današnje računare, videli bismo da ta definicija nije potpuno strogo određena, odnosno da se neki savremeni računari mogu programirati na takav način da je Tjuringova definicija zadovoljena iako ne i naše intuitivno poimanje mišljenja. Taj „propust" ogleda se u činjenici da je moguće u „malešu" mašinu (npr. elektronski računar) prethodno ubaciti odgovore na sva eventualna pitanja, tako da bi ta mašina za dati niz (pitanje) jednostavno pretražila rečnik (npr. bazu podataka) svih odgovora i našla otaj pravi ili više odgovarajućih. Jasno je da ovakav način „razmišljanja" ne zadovoljava naše shvatanje mišljenja i da je potrebna preciznija definicija koja će uključiti i način na koji mašina dolazi do odgovora. Ta definicija mora da pravi razliku između rešavanja problema razmišljanjem i prethodnog zapamćivanja mogućih odgovora.

Sagledavanjem onoga što postoji danas u svetu, očigledno je da mašina koja će smisliti odgovor još nije napravljena. To nas međutim ne sprečava da proučavamo one malo „glupije" mašine i koliko se daleko stiglo u naporima da se sačini i programira računar koji će imati takva svojstva i obavljati takve poslove da se može reći da je vrlo blizu „misleće" mašine, odnosno da bar zadovoljava Tjuringovu definiciju. Razmišljanje i pomenutom umnerava nas pravo ka problemima veštačke inteligencije i ekspertnih sistema kao i onoga što se danas radi na tom planu u svetu.

Veštačka inteligencija (V. I.) je izvršavanje određenih poslova pretežno mašine, za koje, kada ih čovek obavlja, on neophodno upotrebljava svoj mozak, odnosno misli, povezuje, zaključuje itd. Naravno kao i svako drugo određenje inteligencije (makar i veštačke) i ovo je vrlo grubo i neprecizno, ali nam pomaže da shvatimo u čemu se radi. U praksi V. I. bio bi slučaj kada računar sam obavlja poslove u proizvodnji (industrijska robotika), govori i razume prirodni jezik (engleski, srpskohrvatski, kineski itd.), pomaže u projektovanju i verifikaciji programa i hardvera i tome slično. Da bi ovakve poslove računar mogao najkvalitetnije da obavi, njegova moć, koja se meri brzinom rada i kapacitetom memorije, mora biti ogromna. To je uglavnom i bio razlog da je primena računara za V. I. do sada bila ograničena i siromašna po rezultatima. Ali kako se svet ne zadovoljava postignutim, trenutno se u mnogim zemljama radi na problemima V. I. Opšte je prihvaćeno mišljenje da se zahtevana brzina rada može ostvariti samo paralelnom obradom podataka, a ne sekvencijalnom kakva se u većini slučajeva danas obavlja na računarima. I dok je nekoliko velikih projekata usmereno ka hardveru, tražeći rešenje za paralelnu obradu na tom planu, na Stanford Univerzitetu u Kaliforniji misle da se napredak može i treba ostvariti softverskim rešenjima na postojećim računarima. Profesor Edvard Figenbom i njegovi saradnici sa Stanforda smatraju da su MIT-ov (Massachusetts Institute of Technology) projekat „Mislećih mašina" i Britanski Inmos pogrešno usmereni i da pravo rešenje za paralelnu obradu leži u boljoj organizovanosti poslova koje procesor(i) obavlja(ju) i podataka.

Profesor Figenbom koji je postigao zapažene rezultate u projektovanju ekspertnih sistema odnosno programa koji obavljaju poslove raznih specijalnosti i zanimanja (doktora, inženjera, knjigovođa itd.) trenutno radi na stvaranju novih ekspertnih sistema ali za višeprocesorske arhitekture kao i na traženju mogućnosti paralelne obrade u Lispu i Prologu, jezicima na kojima se najčešće pišu ekspertni sistemi. Plodovi njegovog rada treba da budu i centralni deo čitavog projekta grupe sa Stanforda koji se sastoji, bez ulaženja u veće detalje, iz povezivanja više različitih ekspertnih sistema i ostvarivanja njihove kooperacije putem razmene informacija. Ti sistemi će biti sposobni za paralelan rad, tako ne potpuno. Na ovaj način brzina rada (obrade podataka) će se prema proračunima naučnika sa Stanforda povećati za 100 do 1 000 puta.

To bi se ostvarilo u više malih koraka ili kako profesor Figenbom objašnjava: „Ne morate biti mnogo pametni da dobijete faktor ubrzanja rada od pet. Ako to uradimo kako treba na četiri različita nivoa, faktori će se pomnožiti i dobićemo poboljšanje od pet puta pet puta pet puta pet. Ako pak, zabrljamo, ti faktori će se samo sabrati, a to nije ono što želimo."

Bez obzira da li je put koji su odabrali na Stanfordu onaj pravi, ili će se s druge strane veći napredak na planu paralelne obrade ostvariti na onim mestima gde se više radi na hardveru, sveukupni rezultati će biti vrlo značajni i sa stanovišta pete generacije računara. Jer, peta generacija koja će se bazirati na kolima vrlo visoke integrisanosti i za cilj imati manipulisanje znanjem (knowledge processing), zahteva takođe i logičko programiranje (takle na primer Prolog kao programski jezik ili neki sličan deskriptivni jezik) kao i visoko ostvarenu paralelnost obrade, a to su stvari, kao što se iz teksta vidi, na kojima se trenutno u svetu intenzivno radi.



Specijalno za „Svet kompjutera" iz Londona Piše Srđan Ljubisavljević

EKSPERTNI SISTEMI

SPECTRUM 128 OVOG MESECA

Kako se već sigurno pouzdano tvrdi, novi proizvod Sinklera (Sinclair), Spectrum 128, pojaviće se u londonskim prodavnicama 30 ili 31 januara! To je, neosporno, i razlog što se Spectrum Plus još od početka decembra umesto prošle godine prodaje po ceni nižoj od 100 funti (između 69.95 i 99.95 funti).

Što se tiče ostalih najavljenih proizvoda iz pogona poznatog kompjuterske domaćizamnoge Sinklera, očekuje se u aprilu portabl Spectrum, popularno nazvan Pandora i kompatibilan s modelom 128, a u maju novi QL s 3.5 inčnom disketnom jedinicom. Pandora će imati ugrađen zeleni ekran i mikrodrajv jedinicu, a QL II će ličiti na svog starijeg (i ne baš uspešnog) brata. Ono što izaziva pažnju jeste podatak da će četiri Psionova programska paketa (za obradu teksta, unakrsna izračunavanja, bazu podataka i grafičku prezentaciju podataka) biti ugrađeni u QL-ove ROM čipove, dok će operativni sistem biti jedna verzija DR ovog GEM-a.

AMSTRAD 6128 KAO IBM PC

Kako obećava britanska hardverska kuća SCREEN MICRO, od aprila ove godine biće moguće postići potpunu IBM kompatibilnost na Amstrad-u (odnosno Schneider-u) CPC-6128! Dodatna pločica s 16-bitnim procesorom 8088 koja se koristi u sprezi sa memorijskom proširenjem istog proizvođača, će se tako pojaviti u isto vreme kada bi trebalo da bude lansiran i Amstradov novi PC kompatibilni računar. Po izjavi SCREEN MICRO-ovog predstavnika za štampu, ovo će omogućiti velikom broju ljudi koji na radnom mestu rade s IBM-ovim PC-om da kod kuće dovrše posao na svom jeftinom CPC-6128.

„Sav softver koji smo testirali radi izvrsno i na Amstradu 6128 kada se, naravno, koriste naše dodatne kartice. To se odnosi na Lotus 1-2-3, dBase II, Symphony ali na žalost onih koji vole igre ne i na Flight Simulator" — kaže Najdžel Sinkler (Nigel Sinclair) iz ove proizvodnje.

Cena MSDOS procesorske kartice (kako se zvanično zove) trebalo bi da bude oko 300 funti. Memorijska kartica će se moći koristiti i sa ostalim Amstradovim modelima, CPC-464 i 664, a omogućavaće proširenje memorije od 64 do 512 Kb (u skokovima po 64 Kb) i sadržaće monitor program, 32 Kb bafer za štampač i 22 nove Basic naredbe. Cena ovih kartica će se kretati od 99 funti (za 64 Kb) do 159.95 funti (za 512 Kb).

Ista kompanija najavljuje i hard disk sa kontrolerom za CPC-6128, a cena bi trebalo da mu bude 399 funti.

Više informacija možete dobiti na

SCREEN MICRO
8 Main Avenue, Moor Park
Northwood, Middx
Great Britain



AMIGA STIŽE

Na januarskom sajmu računara engleskog časopisa Which Computer pojaviće se prvi put na britanskom tržištu komercijalni modeli Amige. Ovaj računar,



koji već mesecima privlači pažnju zaljubljenika u mikro računare, trebalo bi da se nađe u prodavnicama širom Evrope u junu ove godine. Cena? Ne znamo.

Amiga 2, jači sistem iz iste porodice, trebalo bi da se na tržištu pojavi do kraja godine. Ukoliko Komodor ispuni sva data obećanja, Džek Tremijel će se sa svojim Atarijem 520ST naći u nezavidnom položaju. Njegova mašina još uvek nije završena, a najnoviji problemi Digital Riserča (Digital Research Ltd) s GEM-om i Eplom (Apple) obećavaju dalje odlaganje datuma pojave konačne verzije 520ST. Nasuprot tome, mnogi profesionalci daju prednost Amigi kao računaru sledeće decenije.

TANDY SNIŽAVA CENE

Poznata američka firma kućnih računara Tandy upravo je objavila sniženje cene svom Color Computer u model sa standardnom verzijom Basic-a i 16 Kb RAM memorije košta sada svega 49.95 funti! Računar s proširenim Basic-om košta 69.95, dok je isti model, ali sa 64 Kb radne memorije nudi za 129.95 funti.

HARD DISK ZA 520ST

Iako sam Atari još nije lansirao sopstveni hard disk za 520ST, jedna engleska softverska kuća, Argonaut Limited, je to učinila umesto njega. Firma proizvodi dva diska, s kapacitetom od 10 i od 20 Mb. Naravno, želja Argonaut Limited-a nije bila da pomogne Atariju, već da obezbedi svoj povoljniju poziciju na tržištu nudeći profesionalne programe koji koriste ove mamutske jedinice. Cena diskova je 799, odnosno 949 funti, s tim da kupac mora platiti još i 15 posto poreza.

NIŽA CENA C-128

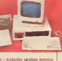
Komodor (Commodore) je upravo ponudio prvu pogodnost kupcima njegovog poslednjeg modela C 128: svako ko pri kupovini „modela" ostavi i svoj stari C-64 platiće novi računar 50 funti manje (219 umesto 269 funti). Oni koji kupuju C 128, a nemaju C 64 da ponude u zamenu dobijaju besplatno kasetofon 1530. Ponuda važi do 31 januara 1986 godine. Posle toga? Videćemo.



U kompaniji veruju da će na ovaj način povećati interesovanje kupaca za svoj najjači kućni računar, što bi moglo da znači da su dosadašnje reakcije tržišta za C 128 znatno nepovoljnije od očekivanih.

ŠVAJCARSKI PC

Zašto ne napraviti IBM imitaciju kada to već rade i drugi proizvođači? Novi kompjuter švajcarske proizvodnje zove se „Swiss Byte 2/10 XT" i ima isti procesor kao i IBM (Intel 8088) sa nekoliko poboljšanja: ugrađeni hard disk kapaciteta 10 odnosno 20 Mb, grafiku supervisoke rezolucije (640 x 400 tačaka) i standardno ugrađenu memoriju od 512 Kb. Cena 6650 švajcarskih franaka (oko 962.250 dinara). Proizvođač je Swiss Byte AG (sve informacije možete dobiti na telefon 9941 58/431 503).



MIŠ ZA SPECTRUM

AMX miš firme Advanced Memory Systems, originalno razvijen za mikro



računar BBC B sada se može nabaviti i za Spectrum 48 K, odnosno Spectrum Plus.

Za cenu od 69.95 funti + porez uz miša, dobijaju se i tri servisna programa. AMX Art pojednostavljuje formiranje „prozora" grafičkih simbola (ikona) pozivnih menija i različitih pointera. Crteži i ispisi napravljeni uz podršku AMX Art-a mogu se preneti i na papir uz pomoć ZX ili kompatibilnog štampača. AMX Pa ete omogućava korišćenje osam boja za „pero" i osam boja za pozadinu, dok AMX Control dozvoljava korisniku kreiranje softverske podrške za miša u njegovim programima. AMX Control ima potprogram za dizajniranje ikona pa korisnik može napraviti neograničeno veliki broj grafičkih simbola i zapisati ih na kasetu.

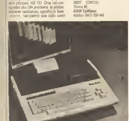
Inače servisni softver se isporučuje na kaseti a postoji i modul za kopiranje programa sa kasete na kertridž mikrodrajva.

JEVTINIJI SHARP MZ 731

Iz CONTAL-a zastupnika poznate japanske firme SHARP dobili smo informaciju da je snižena cena popularnom računaru MZ 731. Ovaj računar ugrađen oko Z80 procesora sa profesionalnom tastaturom, ugrađenim kasetofonom i štampačem sada košta samo ?00 nemačkih maraka. Naravno na ovu cenu treba platiti i dinarske dažbine koje iznose oko 55 procenata vrednosti računara. Isporuka MZ 731 je odmah po prijemu uplate.

Dodatne informacije možete dobiti na adresu:

MMT CONTAL
Titova 66
61000 Ljubljana
telefon (061) 328-441



C-64 HI-FI

Problem najvećeg broja sintetizatora govora namenjenih kućnim računarima jeste čistoća glasova koje „izgovaraju". Istina Eјbornov (Acorn) specijalni govorni čip je značajno unapredio ove mogućnosti BBC-a B ali konačno rešenje zaleđa dom... Enamin (Anirog) zahteva. Zahvaljujući softverskoj podršci jednače sve ovo možete koristiti i u okviru sopstvenog Basic programa koristeći nove komande (LEARN SPEAK, SPEED).

Ali to nije sve ... posebni podprogrami omogućavaju korisniku računara da komponuje i izvodi svoju muziku na različitim instrumentima čuva je na disk... ...ravlja. Sve ...



Vojs master (Voice Master). Govorna jedinica je namenjena popularnom C-64 i na engleskom tržištu košta 59.95 funti.

Vojs master može da „uči" pojedine reči izgovara ih različitim tonalitetom (od nežnog ženskog do dubokog muškog glasa) govori različitom brzinom i akcentuje pojedine reči prema vašem ... Voice Master je izvanredna jedinica koja opravdava svoju cenu. Više informacija o sintetizatoru možete dobiti ako pišete na adresu:

Anirog Software
Unit 10 Victoria Industrial Park
Victoria Road, Dartford Kent DA1 5AJ
England

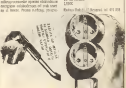
LINIJSKI FILTER „MHM"

U jednom od prošlih brojeva pisali smo o negativnim uticajima električnih smetnji na rad kompjutera. Smetnje se prenose električnom mrežom i preko sistema za napajanje mogu prouzrokovati pojavu greške ili kvara na nekoj od komponenti instaliranog kompjuterskog sistema. Ovo je naročito važno kod primene računara za obradu podataka u bankama, poštama i radnim organizacijama.

Domaći proizvođač „Lynx" nudi linijski filter „MHM" kao jedno od mogućih rešenja za bezbedno napajanje mikroprocesorske opreme električnom energijom oslobođenom od svih smetnji iz mreže. Prema tvrđenju proizvođača ovaj ... filter uspešno je testiran u radu složenih kompjuterskih sistema u otežanim uslovima rada. Filter MHM ne dozvoljava prolaz RF signala smanjuje uticaj talasanja napona i onemogućava prolaz kratkotrajnih impulsa. Uređaj reaguje na pojavu impulsa u vremenu od 25 nsec. Ugrađeni metal-oxid varistori mogu na sebe da prime struju od 4500 A u trajanju od 20 mikrosekundi ili 4000 KW za 1 msec. Filter se proizvodi u dve varijante. Prva dozvoljena opterećenja od 5.4 A a druga od 10 A. Filteri se isporučuju i u obliku podsklopa namenjenih ugradnji u centralne jedinice, štampače ili terminale. Za detaljnije informacije možete se direktno obratiti proizvođaču na adresu:

LYNX

Radnja Dak ... Beograd tel. 491 858





HIT GODINE: ELITE

Elite mešavina avanture trgovine i igre refleksa, 1985. godine je u Engleskoj proglašena apsolutnim hitom.

Igra je neobično napeta i razuzvačka, fascinira svojom izvanrednom grafikom i zvučnim efektima. Možda je najvažnije od svega to što je, po pravilu, potrebno utrošiti stotine časova igranja da bi se svi trikovi savladali i sva iznenađenja prodrmala.

Igrač putuje kao međuzvezdani trgovački putnik svojim svemirskim brodom, od sunčevog sistema do sunčevog sistema, od jedne do druge galaksije. Svih 2400 planeta raspoređeno je na šest galaksija i na svakoj od njih pojedine stvari koštaju manje ili više i tu činjenicu igrač mora da iskoristi na najbolji mogući način.

Svet, surov kao i obično, ne da samoljubivom trgovcu da na miru prevozi svoja dozvoljena (namirnice, mašine, skupe stvari) i nedozvoljena (robovi, svemirski otrovi i oružje) roba. Svemirski prostor vrvi od avanturista, bandita i bezobraznih vanzemaljaca koji žele da otmu skupu robu. Ne uplaši se ni pucati na svaki brod koji se pojavi jer tu je i svemirska policija koja ne dozvoljava da ostanu nekažnjeni oni koji na nju pucaju. Pre sletanja na neku igru na svemirsku stanicu (koja kruži oko svake planete) može se samo naslutiti kakvo političko stanje vlada na njoj.

Zarađeni novac se može, osim u nove poslove, investirati i u sređivanje vasionskog broda. Bolje rečeno, da bi se svi međuplanetarni lopovi držali na rastojanju ne preostaje vam ništa drugo nego da se snabdete probojnijim laserima, zaštitnim sistemom za odbranu od neprijateljskih raketa i svim dodatnim oružjima. Ukoliko ste dobro naoružani otvaraju vam se novi izvori zarade: možete ići u lov na asteroide kao slobodni detektiv ubijati bandite ili biti pirat koji prepada miroljubive trgovačke brodove.

Šlag ove elitne poslastice jeste tonska i slikovna obrada igre. To se vidi već kod perfektnih trodimenzionalnih svemirskih simulacija koje planete, sunca, svemirske stanice i vozila prikazuje ili bolje na prizmak, kao što je to kod poznatog Flight-Simulatora. Svaki put kada sletite na neku svemirsku stanicu začuju se početni taktovi Štrausovog valcera „Na lepom plavom Dunavu" preuzeto iz Kjubrikove „Odiseje 2001".

TASWORD 6128

Svakako jedan od najboljih programa za obradu teksta na kućnim računarima, Tasword, doživeo je ovih dana još jedno izdanje. Nova verzija popularnog tekst procesora namenjena je Amstradu 6128 koji, sa svojih 128 Kb RAM-memorije, pruža izvanredne mogućnosti programu ove namene. I Tasman Software ih je u potpunosti iskoristio.

Tasword 6128 je zadržao sve dobre karakteristike svoje „starije braće": prikazuje celu stranicu teksta na ekranu u istom obliku kako će ona biti i odštampana; korisniku je moguće da jednostavno ispravlja greške, briše reči, redove ili ceo tekst, dodaje nove rečenice i pasuse, pretražuje tekst i automatski menja u celom tekstu jednu reč drugom, itd. Poravnanje leve i desne margine, kopiranje pojedinih delova teksta ili njihovo premeštanje s jednog mesta na drugo, kontrola štampača i drugo, takođe je ugrađeno u procesor. Ali, za razliku od Tasword a starije generacije (pravljenih za Spectrum, Amstrad 464, MSX) verzija za CPC-6128 omogućava da se ispiše 65 000 znakova, tj. skoro 30 stranica A4 formata!

Tasword 6128 je disk-orijentisan, što je i logično s obzirom da Amstrad 6128 ima ugrađenu disketnu jedinicu, a komunikacija s jedinicom je jednostavna i brza. Takođe iz Tasworda postoji mogućnost ulaska u Masterfile-ove datoteke, što dalje povećava mogućnosti programa.

Cena Tasworda 6128 je 24.95 funti, a može se naručiti na adresu:

Tasman Software
Springfield House, Hyde Terrace
Leeds LS2 9LN England

HISOFT

HISOFT je upotpunio svoju ponudu visoko kvalitetnih programa za razvoj. Radi se o poznatom razvojnom paketu DEVPAC, ovoga puta prilagođen CP/M sistemima, u svim disk formatima (uključujući AMSTRAD i TATUNG). U paket je uključen i ekranski editor ED80.

10 NAJBOLJIH OVOG MESECA:

1 BACK TO SKOOL	Microsphere	9
2 BOULDER DASH 2	Frist Star	9
3 MAC ADAM BUMPER	Ere Informatique	9
4 SOUTHERN BELLE	Hewson Consultants	9
5 RASPUTIN	Firebird	8
6 I, OF THE MASK	Electric Dreams	8
7 HACKER	Activision	8
8 SABOTEUR	Durell	7
9 FIGHTING WARRIOR	Melbourne House	7
10 BEACH HEAD I	U S Gold	7



TOP GAMES OF 1985

Title	Producer	Machine	Price (inc. VAT)
Elite	Firebird	BBC B/CBM 64	£14.95
Jet	Sublogic	IBM PC	$44.95
Skyfox	Ariolasoft	CBM 64	£8.95
F-15 Strike Eagle	US Gold	CBM 64	£14.95
Revs	Acornsoft	BBC B	£14.95
Hitchhikers Guide to the Galaxy	Infocom/Softsel	Mac/IBM PC/Apricot	$34.50
Castle Quest	Micropower	BBC B	£12.95
Below the Root	Windham Classics	CBM 64	£14.95
Shadowfire	Beyond	CBM 64	£9.95
The Fourth Protocol	Hutchinson	Spectrum/CBM 64	£12.95
Doomdark's Revenge	Beyond	Spectrum	£9.95
Knight Lore	Ultimate	Spectrum	£9.95
Impossible Mission	Epyx/CBS	CBM 64	£9.95
Spy vs Spy	Beyond	CBM 64	£9.95
Marsport	Gargoyle Games	Spectrum/Amstrad	£9.95
Rescue on Fractalus	Activision	CBM 64/Atari	£9.95
Mama Llama	Llamasoft	CBM 64	£7.95
Theatre Europe	PSS	CBM 64	£9.95

KOMPJUTERIZOVANA PRODAVNICA

U Londonu je otvorena nova prodavnica prehrambene robe, za koju se tvrdi da je prva koja će biti pod punom kompjuterskom kontrolom.

Ova prodavnica, koju je uredila firma „Bejets" najveći britanski lanac prodavača smrznutih prehrambenih proizvoda, prva je u kojoj će se roba prodavati samo iz otvorenih rashladnih kontejnera. Svaki kontejner je pod kontrolom mikroprocesora povezanog sa glavnim kompjuterom koji se nalazi u glavnoj centrali kompanije u Stanmoru blizu Londona. Kompjuteri može da otkriva i ispravlja greške, kao i da kontroliše osvetljenje i grejanje u prodavnici pa čak i da redovne održavanje zamrzivača da se ne bi nakupio led.

ZIMSKA ŠKOLA U PETNICI

U istraživačkoj stanici Petnica kod Valjeva održaće se zimska škola informatike, od 26. januara do 2. februara 1986 godine. Planira se učešće oko 35 polaznika učenika od II do IV godine škola srednjeg usmerenog obrazovanja.

Program je usmeren na usavršavanje elementarnih znanja o računarstvu i organizovan je modularno, tako da će uz nekoliko opštih uvodnih kurseva (programiranje, arhitektura računara, specijalizovana primena) biti ponuđeno i više fakultativnih programa namenjenih usavršavanju i kvalitetnijem upoznavanju određene specifične problematike (viši jezici, asembler, numerička analiza, teorija automata i formalnih jezika, tehnologija integrisanih kola, mikroprocesori, lokalne mreže i računarska komunikacija, robotika, razumevanje i sinteza govora i dr.)

Očekuje se da će do početka zimske škole u Petnici biti opremljena računarska učionica sa 12 računara povezanih u „pseudomrežu" i nekoliko samostalnih uređaja uz odgovarajuću periferijsku opremu.

ATARI PROTIV COMMODORE-a

Još dok su Atari 520 ST i Commodore Amiga egzistirali samo na stolovima dizajnera govorilo se da će biti najveći suparnici kada budu ugledali svetlost dana. Atmosfera rivalstva stvorena u to vreme danas se još više podgrejava sa njihovom pojavom u prodavnicama. Iako su i Atari i Commodore do kraja prošle godine uspeli da tržištu isporuče nekoliko desetina hiljada računara, prava bitka očekuje se tek u ovoj godini. Jer ma koliko pomenuti broj proizvedenih računara izgledao veliki u apsolutnom iznosu on predstavlja samo kap u moru, tako da do pravog sudara zapravo još nije ni došlo.

Posmatrajući prilike u oblasti računarske industrije u SAD smatraju da eventualni uspeh može da očekuje samo jedan od dva proizvoda. Ovo tim pre što su drugi proizvođači (pre svih IBM i Apple) neće ostati hladni jer su se Atari i Commodore „usmerili" da osvajaju sopstvenu teritoriju kućnih računara i nove proizvode namenili, kako kućnim entuzijastima tako i poslovnom svetu. Jedna od važnih komponenti koja će uticati na uspeh Amige ili 520 ST a, biće odluka proizvođača softvera kome će se privoleti. Za sada Atari ima prednost na ovom planu jer tridesetak softverskih kuća (uglavnom manjih i to iz Evrope) već pravi programe za 520 ST dok je Amiga potpuno bez softverske podrške. Ali vesti koje stižu iz SAD govore da bi i ovde moglo doći do preokreta pošto je softverski establišment te zemlje svoju naklonost poklonio Commodore-u. Activision i Electronic Arts uskoro će izbaciti svoje programe za Amigu. Commodore nadu polaže i u veće tehnološko savršenstvo Amige dok se Atari diči znatno nižom cenom (u SAD Amiga staje 1795 dolara, a 520 ST 999 dolara). Ipak, u SAD (dakako najvećem i najznačajnijem tržištu) cena nikada nije bila odlučujuća bar što se tiče oblasti računara što nam je već poznato po jeftinim kućnim računarima koji su teško nalazili kupce u toj zemlji. Ovo nalazi potvrdu i u činjenici da je Atari oko 70% proizvedenih računara 520 ST prodao u Evropi a i sam Jack Tramiel izjavljuje da nije zadovoljan kako posao ide u SAD. I dok zainteresovani kupci još oklevaju ne želeći da pogreše u izboru jednog od dva računara, znakova da je nekom krenulo bolje moglo bi doći sa odlukom nekog od velikih trgovinskih lanaca u SAD (na primer Computerlanda) da svoje rafove ustupi Atariju ili Commodoreu. Za sada, celokupna distribucija je u rukama manjih trgovina.

I OPET O CD-ROM-u

U prošlom broju pisali smo o kompakt diskovima (CD) kao mogućoj zameni u bližoj ili daljoj budućnosti magnetnih medijuma za skladištenje podataka. Dok se pomenute tehnološke prepreke ne prevaziđu, proizvođači periferijskih jedinica tržištu kompjuterske opreme nude „samo" CD-ROM ove.

Nekako u isto vreme oglasili su se Philips i američka kompanija Information Storage. Iako je Philips još od prošlog juna privatnim kanalima snabdevao određene firme sa svojim CD-ROM-om, tek se nedavno ovaj našao u prodaji. Zasnovan na već poznatom principu laserskog upisivanja informacija i očitavanja uz pomoć drugog lasera koji osvetljava kompakt disk i preuzima svetlosne varijacije detektovane putem posebnog uređaja CM 100 (kako je Philips nazvao svoj CD ROM) ima kapacitet od 600 megabajta i to sa ... na jednoj strani diska prečnika 12 centimetara. Da bismo pojasnili o kolikom kapacitetu se radi, reći ćemo da se oko 250 000 stranica formata A4 može smestiti na jedan kompakt disk ili kako je slikovito prikazano petnaest metara prostora sa police neke biblioteke bilo bi ekvivalentno kapacitetu od 600 MB. Pored već pomenutog ogromnog kapaciteta ostale prednosti koje Philipsov CD ROM poseduje bi bile mala težina, niska cena proizvodnje, neosetljivost na prašinu i prljavštinu, teorijski beskonačna trajnost (ne troše se u toku rada). Mana CM 100 kao uostalom i svih drugih kompakt diskova ogleda se u vremenu potrebnom da se locira određeni podatak na disku i prebaci u operativnu memoriju. Srednje vreme pristupa podacima za CM 100 iznosi čak 1 sekund, dok se transfer podataka obavlja brzinom od 1.41 megabita u sekundi. U poređenju sa Philipsovom Information Storage-ov model je brži (vreme pristupa podacima je jedna petina sekunde a transfer se odvija brzinom od 2.5 megabita u sekundi) ali mu je kapacitet znatno manji i iznosi svega 100 megabajta. U Philipsu gde posebno ističu da je njihov CM 100 prvi CD ROM u prodaji najavljuju da će on uskoro biti prilagođen za rad sa IBM PC XT i AT i njima kompatibilnim računarima. Takođe očekuje se da će najveće interesovanje za CD-ROM pokazati izdavačke kuće zbog niske cene umnožavanja i distribucije knjiga kao i svi proizvođači softvera jer će softverska krađa (odnosno popularno rečeno piratstvo) biti znatno smanjeno visokom cenom neovlašćenog kopiranja.

DEŽURNI TELEFON 011/320-552 SVAKOG PONEDELJKA OD 10 DO 13 ČASOVA

ČIP JE KRENUO

U subotu 11. januara na Prvom programu Radio Beograda počev od 14.00 sati u emisiji „Čip i sedam janča" počinje paralelni radio kurs bejzika za računare Galaksija, Spektrum i Komodor 64.

Kurs vodi Nenoslav Čabrić, a namera redakcije je da svim početnicima bilo da su u pitanju nastavnici ili učenici omogući da se što lakše i na velikom broju primera upoznaju sa ovim programskim jezikom i što lakše ovladaju mašinom koja im je na raspolaganju.

Kurs će trajati godinu dana. I posle upoznavanja klasičnog programskog jezika bejzik, dosta vremena biće posvećeno i prvim koracima u programiranju.

Pridružujući se ovoj akciji naših kolega sa radija „Svet kompjutera" će počev od februarskog broja objavljivati najinteresantnije materijale i zadatke iz ovog kursa.

Pored toga, saradnici emisije ČIP I SEDAM JARIĆA posetiće Valjevo, Priboj, Loznicu, Lazarevac i Pirot i obavestiti vas kako se i šta u školama, sekcijama ili klubovima radi.

Ni igre neće biti zapostavljene.

Moći ćete da se obavestite o novim igrama Hades (had), Rescue on Fractalus (Spasavanje na Fruktalusu), Roland Rat Race (Trka Rolanda pacova), Gates of Dawn (Vrata zore), Air Rescue Number 1 (Vazdušno spasavanje broj 1), Tom Koko i još o nizu drugih, a u rubrici „Super igra" dobićete mnoštvo saveta, a ako je potrebno i sve što sada nedostaje „poke" kako da pređete igre „Tales of Arabian Nights" (Priče iz arabijanskih noći), Impossible Mission (Nemoguća misija) i „Saboteur" (Saboter).

Možete zahtevati da „Svet kompjutera" u jednom od narednih brojeva, pre kaže neku od ovih igara, objavi potrebnu šemu.

ROBOT-OPERATOR NA RADIO-STANICI

Radio klub Nikola Tesla iz Beograda ustalio je i pustio u pogon robot-kompjuter koji radi kao operator na amaterskoj radio stanici. Robot je namenjen mladim radio amaterima za obuku u održavanju veze telegrafijom. On maksimalno poštuje propise i proceduru uspostavljanja i održavanja veze. Znači on radi kao vrhunski radio-operater praktično bez primedbe kao i ustavnik. Ipak u slaboj čujnosti kod velikih smetnji dolazi do izražaja čovek i telegrafija i ručno primanje i predaja koju ne može da zameni ni jedan kompjuter robot ili mašina.

YU1R je pozivni znak robota koji emituje svoje pozive na frekvenciji 144.075 MHz ili na 3560 KHz. Autor programa robota je Ing. Zvonimir Makovec. Njegov pozivni znak je YU1ZM.

JX ILI ZNA LI IBM DA PRAVI KUĆNE RAČUNARE

IBM PC je u četiri godine svojeg postojanja postao standard u klasi ličnih kompjutera. No, upravo ovih dana, dok je PC na vrhuncu svoje moći i kada ulazi u kuće naših ljudi i kancelarije naših preduzeća, sve više se govori o drugoj generaciji IBM-ovih personalnih mašina. Da li je IBM JX prvi iz nove serije?

Iste one 1981. godine kada je Klajv Sinkler (Clive Sinclair) lansirao ZX81 i zarazio „silicijumskom groznicom" milione običnih ljudi na tržištu se pojavio prvi računar velikog IBM-a namenjen istini tim, neprofesionalnim, konzolama kompjutera. Bio je to IBM PC, računar koji se u ove četiri godine nametnuo kao apsolutni standard za lične računare.

Stotine drugih proizvođača od kojih mnogi s visokom reputacijom sopstvenih mašina (Hewlett Packard, Commodore, Sanyo, Sharp, itd.) morale se priklonuti zahtevima tržišta i početi proizvodnju PC kompatibilnog računara. Epl (Apple), CP/M i drugi softverski standardi morali su se povući pod naletom MS, odnosno PC DOS-a. I tako su danas milioni radnih stolova širom sveta posednuti IBM PC ili njemu kompatibilnim računarima.

No, baš se ovih dana, dok je PC na vrhuncu svoje moći i kad upravo ulazi u kuće naših ljudi i kancelarije naših preduzeća, sve više govori o njegovom skorom napuštanju i pojavi nove generacije IBM ovih mašina namenjenih ličnoj upotrebi!

IBM JX, lansiran prvo za japansko tržište, a nedavno i u Australiji, ima niz karakteristika koje bi mogle krasiti taj novi PC. Ali, da ne bude zabune: JX je pre probni balon nove generacije nego njen prvi član. Baš zato i izaziva našu pažnju jer nam omogućava da „zavirimo" u svet ličnih računara devedesetih godina.

ZAMENA ZA JUNIORA

JX je dobro dizajniran i (naravno) kvalitetno urađen računar. Po osnovnim karakteristikama, neosporno pripada klasi računara namenjenih kućnoj i školskoj primeni i zbog toga su mnogi spremni da ga proglase samo zamenom za nedavno napušteni PC Junior. Ipak, JX nije samo to.

Sistem čine tri odvojena bloka: tastatura, boks u kojem je smeštena elektronika i monitor. Tastatura je QWERTY, nakopreišna i, kako smo to već navikli kada su u pitanju IBM tastature, izvanrednog pozitivnog otpora tipki. Deset funkcionalnih tipki smešteno je iznad alfa numeričkog seta, a tu su i dva seta specijalnih komandi smeštena s leve i desne strane tastature. Tipke za vođenje kursora smeštene su, u logičnom rasporedu, u desnom donjem uglu kutije tastature. Ove odvojene grupe se i bojom razlikuju među sobom: alfa numerički set je svetlo siv, dok su sve ostale tipke u „mat" boji. Ukoliko vam nedostaje odvojeni numerički set možete kupiti računar i sa ovakvom tastaturom (s 19 tipki), no to se, naravno, mora platiti posebno. Inače veza tastature s računarom je dvostruka. U kući i radući s udaljenosti do najviše 3 metra od centralnog boksa možete koristiti infra-crvene talase, dok će u uslovima kada postoji opasnost od mešanja infra-signala (radi više JX-ova u istoj prostoriji) biti bolje da tastaturu povežete s računarom pomoću 0.6 metara dugog kabla.

Centralni boks, crno obojen, ostavlja profesionalan utisak. S prednje strane tu su prekidač za uključenje/isključenje sistema, otvori za maksimalno dve 3.5 (!) inčne disketne jedinice kapaciteta po 360 Kb i (ispod ovih) dva priključka za ROM kertridže. I već se ovde srećemo s dva iznenađenja: prvo je (kao što ste mogli zaključiti po uskličniku) korišćenje 3.5 inčnih disketa koje su standard Sony-a a ne IBM-a (zbog čega je ovaj gotovo odbijao da ih prihvati kao napredak u razvoju spoljnih memorijskih jedinica) i drugo potpuna kompatibilnost ROM kertridža sa onima koje su korišćene na Junioru. Zbog skromnije izvedbe celog sistema, cene koja se poklapa s cenom kućnih računara u SAD i, posebno, ove kompatibilnosti s PC Juniorom JX jeste zamena za prvi kućni kompjuter „plavog diva", ali i novo računare.

ZAČETAK NOVOG

Baš ove 3.5 inčne diskete pokazuju da se nešto „prelomilo" u IBM-u: nova generacija PC-a će koristiti 16-bitni 80286 (neki čak tvrde 32-bitni 80386) procesor umesto prepotopskog 8088, ali i disketne jedinice od 3.5 inča koje su se pokazale kao bolje, dugotrajnije i kojima je kapacitet od 1 Mb sasvim običan podatak. Novi PC, to se može tvrditi s velikom dozom sigurnosti, koristiće 3.5 inčne diskete JX-a kao standardne jedinice spoljne memorije.



Nastavimo naš pregled nove mašine: sa zadnje strane kutije nalaze se priključci za svetlosnu olovku, kasetofon, spoljni zvučnik, štampač, dva džojstika, RGB monitor i tastaturu. Takođe, postoji mogućnost ubacivanja kartica za proširenje, da se mašini doda RS232 interfejs, kao i da se priključi 5.25 inčna disketna jedinica čime se obezbeđuje veza sa dobrim starim PC-om. Za sada, na žalost, nije predviđeno da se na računar vezuje i hard disk, ali je za očekivati da u budućnosti i to bude ostvarljivo. Posebno jer ista jedinica postoji za japansku verziju mašine.

Ako centralni boks otvorite videćete unutrašnjost JX-a koja se značajno razlikuje od njegove „starije braće". Imena, i u JX-u kuca dobro poznato srce Intel 8088 na 4.77 MHz, ali na štampanoj plo-





o nema mesta za matematički ko-procesor 8087 Slotovi za dodatne ploče ne prihvataju standardne IBM-ove kartice maksimalno proširenje memorije je 512 Kb

Video kola obezbeđuju u tekst modu 25 redova sa po 80 karaktera (dimenzije znaka su 7 × 7 tačaka u matrici 8 × 8) dok u grafičkom modu daju sliku u četiri boje sa 640 × 200 tačaka, odnosno u osam boja sa 320 × 200 tačaka (veličina tačke kolor monitora s kojim se JX isključivo isporučuje je 0.41 mm)

Na tonske mogućnosti JX a nisu za potcenjivanje tonski generator sa tri kanala po osam oktava daje velike mogućnosti muzički obrazovanom programeru Ton se inače, reprodukuje preko zvučnika ugrađenog u monitor ili preko spoljnjeg zvučnika.

SOFTVER

JX koristi 2.1 verziju DOS-a (disk operativnog sistema) i u softverskom pogledu se ponaša potpuno isto kao i svi PC modeli Pošto se računar uključi na ekranu se pojavljuje znak IBM a i testira se celokupni sistem. Potom se sa diskete učitava DOS ukoliko test konstatuje da je disketna jedinica uključena u sistem ili se u suprotnom slučaju aktivira Basic iz ROM a. Basic je isti onaj koji je korišćen i kod PC Juniora (Advanced Basic) čak se u momentu starta na ekranu pojavljuje „The IBM PCjr BASIC" O ovom interpreteru već je ranije u našem časopisu bilo reči vrlo je dobar mada malo spor

Inače Benchmark testovi daju ista vremena za JX kao i za PC PC Portable PC/XT Ali komunikacija s novim disketnim jedinicama je sporija nego što je to bio slučaj sa 5.25 inčnim disketama Razloge za ovo treba tražiti u sporom pokretanju jedinice kao i činjenici da se jedinica pri svakom ispisu na monitoru, odnosno štampaču automatski isključuje

Kao što ste i očekivali sav softver razvijen za JX mora bilo da je na kasetama disketama ili ROM kertridžima, besprekorno se izvršava i na JX u Naravno problem sada predstavlja 3.5 inčna disketa ali IBM tvrdi da već u ovom trenutku ima preko sto naslova na „novom" standardu WordStar Lotus 1-2-3 dBase III Personal Editor Open Access PC Storyboard samo su neki od najpoznatijih paketa U svakom slučaju za IBM-ovu novu mašinu programa neće nedostajati

ZAKLJUČAK

Dokumentacija koja postoji za JX-a je veoma dobra i bogata sedam priručnika koji se dobijaju uz mašinu ili se mogu posebno nabaviti neće vas ostaviti u neznanju jednog problema bez mogla biti odlika od kojeg priručnika krenuti (Guide to Operations Technical Reference Manual JX PC DOS 2.1 Technical Reference, JX PC DOS Quick Guide JX PC DOS User's Guide, JX PC DOS Reference (Basic)

Pre nego što donesemo zaključak o novoj mašini IBM a moramo se upoznati i sa cenom. JX se nudi u tri osnovne konfiguracije pri čemu sve tri uključuju kolorni monitor paralelni interfejs za štampač kao i priključke za svetlosnu olovku kasetofon spoljni zvučnik i dva džojstika

Osnovni model ima samo 64 Kb radne (RAM) memorije a kao spoljnu memorijsku jedinicu koristi isključivo kasetofon (dakle nema ugrađenih disketnih jedinica) Cena ove konfiguracije je u Australiji (gde se računar za sada jedino prodaje) oko 1000 engleskih funti

Srednja konfiguracija JX2 ima dva puta veći RAM (128 Kb) i jednu ugrađenu 3.5 inčnu disketnu jedinicu Shodno tome je i veća cena od 1350 funti Najači sistem sa 256 Kb memorije i dve disketne jedinice košta oko 1800 funti

IBM JX je naravno dobar računar Možda malo skup za one što eudi u startu svom vlasniku, ali ne treba smetnuti s uma kvalitet izrade, kao i kvalitet svih ugrađenih komponenti Softverska kompatibilnost s porodicom IBM-ovih PC modela je prednost koju može da ima malo računara na tržištu Takođe mogućnost nadogradnje osnovnog sistema od sasvim skromnog kućnog računara do moćnog PC a predstavlja kvalitet više Ako JX a poredimo s nesrećnim Juniorom onda ćemo videti da su mnoge zamerke prvom IBM-ovom kućnom računaru otklonjene, nema više gumene tastature memorija se može povećavati do pola megabajta postoji puna PC kompatibilnost

Izvesno razočaranje donosi skromnih 360 Kb na disketi koja kod Apricota na primer bez problema nosi ceo megabajt podataka, ali za očekivati je da u najbližoj budućnosti i IBM lansira jedinicu ovih karakteristika (tim više što se u Japanu takav drajv već povezuje s JX om)

Za verovati je da će IBM JX imati lepu budućnost, mada s kupovinom nove IBM-ove mašine ne bi trebalo žuriti U ovom trenutku nisu potpuno jasne namere IBM a s JX-om Sasvim tih nastup još uvek daleko od glavnih tržišta (SAD i Evrope) uz neke dizajnerske nedorečenosti upućuju na oprez u donošenju konačnog suda o sudbini JX a Znači li sve ovo da IBM opterećen svojim velikim kompjuterskim sistemima ne zna da napravi kućni računar ili samo da nema jasne slike o tome da li mu se isplati proizvodnja kompjutera za ovaj segment tržišta ostaje tek da se vidi

Tehničke karakteristike·

PROCESOR.	Intel 8088 s taktom 4.77 MHZ
ROM	1 megabit
RAM	64 Kb s mogućnošću proširenja do 512 Kb
SPOLJNA MEMORIJA.	kasetofon ROM kertridž, 3.5" i 5.25 disketa
TASTATURA.	profesionalna QWERTY dve izvedbe (sa i bez numeričkog seta)
I/O priključci.	svetlosna olovka, kasetofon, spoljni zvučnik štampač (paralelni) dva džojstika RS232
OPERACIONI SISTEM	PC DOS 2.10
APLIKACIONI SOFTVER	potpuna IBM PC kompatibilnost

Priredio Stanko Popović

STROGO POV KOMPJUTERI '86.

Proizvođači kompjutera do poslednjeg momenta čuvaju u strogoj tajnosti svoje nove modele. Razlog je - poslovni prestiž i zaštita samog posla. Zavirimo iza kulisa laboratorija za razvoj svetskih firmi.



Najzad je i jedan nemački kompjuter postao aktuelan. Triumph-Adler je brzo reagovao sa AT kompatibilnim kompjuterom. Mnogo je upravo ovako kako je i na očima: ima dosta prostora i može da koristi sve programe kao i IBM-ov PC-AT

Ne vole proizvođači kompjutera da otkrivaju svoje karte. Sasvim suprotno od proizvođača automobila kojima je posve razumljivo da svoje modele budućnosti predstavljaju tržištu kroz smišljene „indiskretnosti" i lansiranje fotografija prototipova nedeljama pre zvanične premijere, u kompjuterskoj industriji strahuju da bi suviše indiskrecija dovela do pada prometa.

Kompjuteri sutrašnjice zbog toga su uvek označeni pečatom „strogo poverljivo". Ali oni već postoje. Da li će se ovi modeli i zaista naći u prodaji tokom 1986. godine neizvesno je često u krugovima rukovodećih ljudi još nije doneta definitivna odluka. Ni u smanju računara, njegovoj ceni ili terminu zvaničnog lansiranja, ova gospoda najčešće nisu ni jednom razgovarali.

Apple lansira Mac-a sa grafikom u boji

Prvi udarac u novoj godini sigurno će zadati američki proizvođač Apple. Već na početku 1986 trebalo bi da bude predstavljen dugo očekivani model Macintosha - Mac sa grafikom u boji. Macintosh sada može da crta samo crno-bele grafike na svom ekranu a konkurentski modeli kao na primer Atari 520 ST i Commodore ova Amiga, omogućavaju veliki izbor boja u istim primenama. I to sve za cenu koja je za trećinu ili polovinu manja od Macintosh-ove. Jedino ostaje pitanje da li će novi Macintosh biti „otvoren" kompjuter kao stari Apple II čija arhitektura omogućava priključivanje bezbrojnih proširenja.

Veliku pažnju Apple će sigurno privući sledećim modelom koji bi trebalo da tokom ove godine izađe iz laboratorije za razvoj. To je Apple IIx. Novi model trebalo bi da predstavlja korak napred. Njegova centralna jedinica je mikroprocesor 65SC816 jedan od GTE Microcircuits 16-bitnih procesora, koji nudi adresni prostor od 16 Mb. Bogati potrošeni softver starog Apple II (preko 8000 programa) moći će da se koristi. Takođe, u odnosu na stari Apple II kod novog Apple IIx kapacitet disketne jedinice (3,5 inča) će sa 800 Kb biti upetostručen.

Apple IIx je razvijen pod šifrom „Phoenix". U isto vreme i dalje se radi na projektu „Jonatan" kompjutera koji će moći praktično sve da radi. Biće mu ugrađen 32-bitni Motorolin mikroprocesor 68020 koji će se modularno prilagođavati zahtevima korisnika.



Podjednako jak i sa Unix-om i MS-DOS-om: prva slika AT&T-ovog PC a 8500. Bolje obrađuje IBM PC AT-ove programe od originala, a odlikuje ga i bolja kombinacija jer koristi i Unix-ov sistem koji mnogi smatraju budućim standardom za operativne sisteme.



Spoljašnjem sličnošću nije slučajna: Commodore namerava da prodre na svetsko tržište komercijalnih mikroračunara s prenosnim Commodore LCD. Posebno tržište pre dve godine računar je morao biti potpuno preuređen. Tako je dobio i dvadesetpetoredni LCD ekran

AT&T sa Unix-om i DOS-om

Američki gigant AT&T je autor ... operativnog sistema Unix, koji i u oblasti mikrokompjutera postaje sve značajniji. Upravo Unix treba da pomogne AT&T u da u narednom godinama postane lider na tržištu kompjutera.

U SAD-u je AT&T-ov Unix-PC u prodaji. Pored njega AT&T prodaje i IBM-u kompatibilni Olivetti-Micro M 24 pod imenom PC 6300. Ove godine bi Unix i MS-DOS trebalo da se ujedine uz pomoć novog PC-a 8500.

Za poslovne ljude: preko Content Switching-a predviđen je dodatni „support-chip" koji će pored MS-DOS emulacije omogućiti dobitak u vremenu. Tako će Unix PC 8500 sa MS-DOS-om biti brži od IBM-ovog PC-AT a, koji je rađen baš za MS-DOS.

Prenosni Commodore

U pokušaju da se tržišta kućnih računara prodre na tržište komercijalnih kompjutera, Commodore je u 1985. godini činio velike napore. I novi modeli Commodore-LCD napravljen je sa istim namerom.

Ovaj model je još prethodne godine bio ponuđen tržištu, ali je u međuvremenu razvoj konkurentskih modela daleko odmakao. Zato je morao biti razvijen novi Commodore LCD koji će biti završen ove godine. On poseduje nasuprot starom LCD u dvadesetpetoredni ekran sa tečnim kristalima.

Druga novost je kompletno ugrađeni standardni softver, a zahvaljujući čipovima izrađenim u CMOS-tehnici, troši izuzetno malo struje. Sa ugrađenom satom, baterijskim napajanjem memorije i ugrađenim softverom, biće upravo onakav kompjuter koji odgovara zahtevima poslovnih ljudi.

Triumph-Adler postaje kompatibilan

Nemački proizvođači kompjutera se do sada nisu mnogo trudili oko prilagođavanja industrijskim standardima. Čak i oni standardi koji su već priznati kao svetski nisu uopšte priznavani ili su tek kasno priznati za okvire. Tako većina nemačkih mikrokompjutera nije kompatibilna, na primer IBM u. Čak je i Siemens tek „skoro kompatibilan". Ostale firme su svoje licence kupovale u Japanu.

Triumph Adler se, takođe, kasno priključio. Ali sada, Nirnberžani žele brzo da delaju. U njihovim laboratorijama nastaje novi mikrokompjuter prema novom industrijskom standardu IBM-ovom PC AT u. Biće mu ugrađen mikroprocesor Intel 80286, i izgledaće kao i na slici – sa puno prostora i sa sistemom MS-DOS 3. ili Xenix-om.

IBM budi radoznalost

Ove godine se milion-polyona zagovornika AT kompatibili. Kako na to reaguje IBM? Da li će poboljšati svoje šanse sa novom i jačim PC II? Jedan od osnovnih principa firme IBM jeste da o novim proizvodima ne priča, ali bolje sa demantuje, sve dok se oni zvanično ne pojave na tržištu. I to sa dobrim razlogom: delovalo se da IBM-ov kompjuter bude savršeno doveden i spreman, pa da ipak nikad ne doživi svoju premijeru.

Ova tajna izgleda zadešće i PC II kompjuter o kojem se već mesecima priča. Pri tome se već može dobiti prilično konkretna slika o njemu: kompatibilan sa PC AT-om i kao i on, snabdeven brzim i moćnim procesorom 80286. Uz to ima 3,5-inčne diskovne jedinice kapaciteta od 2 Mb i mogućnost korišćenja veće memorije od 640 Kb (kao što je uobičajeno kod starog PC a).

Uprkos svemu, izgleda da IBM-ovog PC a II uopšte neće biti. Jedan izjava William-a Lowe-a PC šefa u IBM-ovom sedištu, privukla je pažnju. Pored gvozdenog načela kojeg se IBM do sada pridržavao on je rekao da IBM nema nikakve planove s novim PC-om II. Ovako neočekivana izjava, samo je pobudila neke teorije. Tako je američki stručni časopis „Infoworld" objavio da je IBM ocigledno svoj ... plan o AT kompatibilnom PC u II. Umesto njega trebalo „na leto" 1986 ili malo kasnije tržištu se biti ponuđen kompjuter sasvim nove PC generacije koji će biti opremljen 32-bitnim Intelovim procesorom 80386.

O motivima IBM-ovih menadžera može se samo nagađati. IBM-ov PC AT bi ovim bio ubijen krat korotnim prelaznim proizvodom a s druge strane kompjuterski gigant bi napravio korak u novu eru mikrokompjutera koji njegovi konkurenti ne bi mogli odmah da slede. Osim toga IBM bi imao vremena da svoja skladišta puna PC modela isprazni, pa makar i po bagatelnim cenama što bi konkurenciju dobro zaplašilo.

Prevela Dragana Timotić

Kad je prije dvije godine objavljeno postojanje novog Appleovog modela Macintosh, nitko nije znao koliko će on utjecati na budućnost osobnih računala. Istina je, Macintoshu je nekoliko mjeseci prije prethodila Lisa, koncipirana na vrlo sličnim principima, no zbog vrlo visoke cijene, ne baš najsretnije odabrane hardverske konfiguracije, te poteškoća s operativnim sistemom nikad nije postigla veći uspeh, pa je na koncu i prekinuta njezina proizvodnja.

Piše Ruđer Jeny



Macintoshu je od prvog trenutka predviđana blistava budućnost, a poneki euforični novinar išao je i tako daleko da je predviđao nestanak svih drugih računala. Danas, nakon što je prošlo dovoljno vremena da se strasti stišaju, svakako je dobar trenutak za mnogo objektivnije razmišljanje i razmatranje. Na kraju krajeva, tek vrijeme, a to znači zainteresiranost kupaca, može potvrditi koliko neki proizvod vrijedi. Što se tiče Macintosha, u ove se dvije godine nisu ispunila (pre)velika očekivanja, no ipak je bez ikakve sumnje postavio nove standarde.

Kao FORT NOX...

Koliko je Macintosh različit od veći ne ostalih malih računala postaje jasno odmah pošto ga izvadimo iz kutije. Već je i ona mnogo manja nego što je uobičajeno u kompjuterskom svijetu no nema toga tko se ne začudi kad zaviri u nju. Čitav se sistem sastoji od samo tri dela — kućišta računala s ekranom, tastature i „miša". Postavljen na stol zauzima vrlo malo mjesta, i gotovo da ne djeluje ozbiljno. No u prostor veličine svega 34 × 25 × 28 cm konstruktori su uspjeli smjestiti mnogo više nego što su prije desetak godina imali čak i relativno velik računarski sistemi. Na žalost pogledati u unutrašnjost Macintosha uspjeli su tek rijetko pojedinci – s obzirom da se radi o „zatvorenom" sistemu na koji se svi potrebni dodaci priključuju izvana otvaranje kućišta automatski za sobom povlači gubitak garancije. Glavni dio računala, matična ploča, nalazi se posve na dnu, iznad nje je jedna Sonyjeva disketna jedinica, a na vrhu je monohromatska katodna cijev dijagonale 9 inča (23 cm) te ispravljač. Izvana od svega toga vidimo s prednje strane tek ekran, otvor za umetanje diskete promjera 3,5 inča i priključak tastature (pod upuštenom donjom ivicom skriven je još potenciometar svjetline slike), a sa stražnje strane su svi priključci i glavni sklopka za uključivanje/isključivanje sistema. Sa stražnje strane je i priključak za miša.

Prilikom sklapanja sistema na centralnu jedinicu kako smo spomenuli dodaju se još samo miš i tastatura. (Ozbiljan rad, naravno, nije moguć bez printera, no on nije neophodan. Uostalom, Appleove pumpe za Macintosh još uvek samo mali prilike ukuhati.) Miš je kutijica nešto malo veća od kutije cigareta, u kojoj je s donje strane kuglica, a s gornje jedna tipka. Koliko je taj neugledni uređaj važan za rad s računalom ustanovljava se tek prilikom rada sa sistemom. Tastatura je mehanička, vrlo kompaktna, sa svega 58 tipki bez kursorskih funkcijskih ili posebnog brojčanog polja. Ona koju smo iskušali bila je standardna ASCII no odnedavno se kod nas upotrebljava s našim tipkama (s obzirom da se ipak radi prvenstveno u poslovnom računalu, bilo je i krajnje vrijeme). Zasebno brojčano polje Apple nudi kao opciju.

Prije nego što prijeđemo na opis rada s Macintoshem, korisno je malo podrobnije proučiti neka od njegovih hardverskih svojstava, kao i pitanje „zatvorene" sistemske arhitekture. Naime za razliku od Apple II serije koja je čitav svoj uspjeh i dugovječnost mogla zahvaliti potpunoj otvorenosti (što je vrlo mudro slijedio i IBM svojim osobnim računalima) Steve Jobs tada glavno lični tvrtke i pokretač realizacije ideje o računalu koje će biti mnogo bliskije korisnicima, inzistirao je da nova generacija Apple kompjutera bude potpuno zatvorena. Drugim riječima,



na tako konfiguranog Macintosha može se dodatno priključiti relativno ograničena paleta dodataka a njihova je funkcija u potpunosti određena - on me što su zamislili Appleovi konstruktori. Premda i za takav pristup postoje dobri razlozi. Jobs je tvrdio da su svoj sistem zamislili tako dobro da nikakvi dodaci uopće nisu potrebni - iskustvo je pokazalo da korisnici još uvijek razmišljaju posve drukčije. Oni žele sistem konfigurirati po svojim zamislima a to je kod Macintosha vrlo teško. Posve je sigurno da je tu glavni razlog manjeg uspjeha računala od onog što su predviđali stručnjaci posebno Appleovi.

Mora biti debeo

Macintosh se osniva na Motorolinom 68000 mikroprocesoru koji Apple naziva 32-bitnim premda se u stvari radi o vrlo razvijenom 16-bitnom procesoru s nekim 32-bitnim operacijama. Seterrolo sat radi frekvencijom od 7,83 MHz, što je otprilike standardno za 68000 čip. Macintosh se proizvodi u dvije verzije sa 128 odnosno 512K, premda je komforan rad moguć tek u ovom posljednjem slučaju. Upravo zato ste i za testiranje dobili baš „Fat Maca". Još i više, mnogo novog i bolju programa uspijeva se i ne mogu smjestiti u samo 128K. U ROM u kapaciteta 65K ne nalazi se diskoperativni sistem, već samo različiti grafički „interface". To je razlog vrlo brzoj reakciji na sve što se preko miša događa na ekranu, ali nameće potrebu da se DOS nalazi na svakoj disketi kojom podižemo sistem. Ugrađena jednostrana („single side") 3,5-inča disketna jedinica ima kapacitet do 400 K, što i na prvi pogled izgleda premalo za računalo sa 512K. Apple je zadržao svoju koncepciju posve egzotičnog načina pohranjivanja podataka na disketu: brzina vrtnje ovisi o tragu, tako da vanjski, veći polumjera imaju više sektora pa na njih stane više podataka. To naravno, znači da disketu može pročitati samo drugi Macintosh. Disketna jedinica ima još jedan nedostatak na prvi pogled ne tako uočljiv. Naime, na njoj ne postoji dugme za izbacivanje diskete, a to često uzrokuje teškoće kad se dogodi neka slučajna ili namjerna prekid ili zastoj - disketa ostaje u uređaju i možemo je izvaditi tek kad nam sistem to dozvoli.

Usporedbu razlučivanja Macintoshevog ekrana od 512 × 342 točke i bilo kojeg drugog standardnog ekrana od 80 × 25 znakova govori da i nije moguće ništa. Njegov je glavni nedostatak veličina - slika dijagonale 23 cm brzo je manja od one na ekranu na standardne veličine. Kod onoka zaravnog vida to i nije tako bitno jer Macintosh veličinu donekle može nadomjestiti boljim razlučivanjem, ali mislim da bi svakom tko mnogo radi bilo mnogo ugodnije raditi s većim ekranom (kakav je npr. Lisa i Lisa).

Fotografske cijenjenice i utisci su još ne a rad s računalom nešto obično posve drugo. Premda gotovo i nema nikog tko nije barem nešto pročitao o radu s Macintoshem, jedno pravo iskustvo može se doživjeti sjedajući za tastaturu, ili bolje rečeno hvatajući miša u ruku. Toga se ne trebaju bojati ni žene koje inače zaziru od tih kućnih životinjica. Od Velebita, poduzeća koje kod nas zastupa Apple, uz Fat Maca dobili smo i standardne programe koji se isporučuju uz stroj: MacWrite i MacPaint, kao i sistemski demo program. Naše su verzije bile originalne, na engleskome jeziku, ali one su danas prevedene baš kao i sve sistemske ekranske poruke, tako da teškoća u radu ne treba ni zaista ništa. U Velebitu se trude da sljedećih mjeseci na našem je ziku bude što više softvera, a to će u prvom redu biti svi poznatiji Microsoftovi programi. Bilo bi dobro kad bi se na ovaj primjer ugledali i drugi naši uvoznici malih računarskih sistema.

Uputstvo u stripu

Svi koji barem koliko-toliko poznaju neko drugo malo računalo zaista neće imati teškoća da pokrenu Macintosha i na njemu izvedu prvi program. Jedino što treba učiniti jest umetnuti disketu s DOS-om i uključiti uređaj. Na ekranu se pojavljuje sličica ručnog sata (znak da je računalo zauzeto i da ne prima naredbe od korisnika) i nakon čekanja koje je nešto dulje nego što očekujemo od sistema sa 68000 procesorom pojavljuje se osnovni meni. Sve što se događa kontrolira se mišem tako da je u početku najvažnije svjetlo njegove osnovne funkcije. Za početnika će tu vrlo dobro doći lijepo zamišljen i izveden demo-program koji služi upravo u tu svrhu, kao i za podrobno upoznavanje sistema i njegovih osnovnih svojstava. Sve upute uz njega mogu se čuti i na običnoj kaseti što spada u program, tako da oni koji dobro razumiju engleski ne moraju zagledati u priručnik (po Appleovom običaju vrlo lijepo dizajniran, ali ovog puta zaista preskromnog sadržaja). Da mnogo ne duljimo: bez svake je sumnje da Appleovo pouzdanje u staru izreku „slika vrijedi tisuću riječi" nije bez osnova, i Macintoshem će se početnik naučiti služiti za svega par sati. Moglo bi se reći da bi već i samo to bilo dovoljno opravdanje za njegovo postojanje, no računalo daleko pruža mnogo više. Komunikacije preko sličica („ikona") preuzimaju svi programi po istom principu i to umnogome olakšava prvi kontakt s njima, ali i rad. Sve ono što se na drugim sistemima postiže sa pomoću tipkanja, na Macintoshu se obavlja pomicanjem pokazivača na dugme miša.



MacWrite i MacPaint programi su koji zaista lijepo pokazuju mogućnost sistema. Prvi je namijenjen obradi teksta, funkciji koja je svakako jedna od najvažnijih za svakog korisnika malog računala, dok drugi iskorištava velike grafičke prednosti Macintosha u stvaranju različitih slika.

MacWrite je jedan od onih rijetkih programa koji na ekranu prikazuju ono što će izaći na papir. Pri tome to treba shvatiti doslovce: ako na primjer odaberemo neku kurzivnu vrstu pisma veličine 24 grafičkih točaka, na ekranu se pojavljuje baš to; odaberemo li malo pismo veličine 24 točke, prikaz na ekranu se odgovarajuće mijenja. Na raspolaganju nam uzgred rečeno stoji nekoliko tipova i veličina pisama, a ta se pomoćna biblioteka može i proširivati po volji. Tekstovi su, ako to želimo, automatski poravnati po lijevom i desnom rubu, čak i kod miješanih pisama. MacWrite u svojim dokumentima može koristiti i crteže stvorene MacPaintom ili nekim drugim programom za crtanje, što znači da na neki način na ekranu možemo vidjeti konačno preloženi tekst. Priključimo li na Macintosha neki od pisača koji podržavaju njegovu grafiku, primjerice Apple Writer II, stranica će biti ispisana (ili bolje rečeno iscrtana) baš kako smo je vidjeli. Tekst se dakako može ispisati i s običnim pisačem, no u tom slučaju gubimo mogućnost upotrebe različitih pisama. S druge strane, ispis je mnogostruko brži jer se ne radi u grafici. Pune prednosti Macintosha s takvim programom za obradu teksta pokazuju se priključivanjem na Laser Writer pisač kod kojeg je kvaliteta gotovog dokumenta profesionalne kvalitete. Kad cijena Laser Writeru padne na za nas prihvatljivu cijenu (danas on košta oko 5 tisuća dolara), posve je sigurno da će ga mnogi koristiti kao mini tiskaru. Na ostala svojstva MacWrita i ne treba trošiti riječi - dovoljno je reći da se u njemu mogu naći sva ona svojstva koja bi dobar program za obradu teksta morao danas imati. Konkurencija je na tom području takva da se na tržištu mogu zadržati samo oni koji nude neki minimum (danas već prilično visok) kvalitete. Može se reći da MacWrite ni u kom slučaju nije najbolji u svojoj klasi, ali bez sumnje spada u solidni prosjek.

Novi Mac stiže

Programi poput MacPainta mogu postojati tek na računalima koji s grafikom rade poput Macintosha, a to znači da procesor mora biti dovoljno brz da se sve promjene na ekranu događaju u najkraćem mogućem vremenu ili bolje rečeno kao da se sve odvija na komadu papira. I zaista, MacPaint s mišem se u rukama majstora pretvara u oruđe kojim se može stvarati sve od prostornih skica do relativno složenih nacrta i malih umjetničkih remek-djela. Da Macintosh podržava grafiku u boji, programu se praktički ne bi imalo što prigovoriti (zato se upali svoje ...) podaci koji pomažu stvaranje sjenčane slike na posebnom monitoru, doduše s nešto smanjenim razlučivanjem.) Programske funkcije se biraju preko sličica s lijeve i donje strane ekrana, i uz nešto malo vježbe uspijeva bolje nego što bismo se nadali.

Prilikom rada s MacPaintom vrlo se brzo otkriva jedan od najvećih nedostataka sistema, a to je premali kapacitet diska. Naime, svaka slika pohranjena na disketu zauzima prilično prostora. Napunimo li disketu toliko da na nju ne stane još jedna slika, program nam ne dopušta pregledavanje ostalih. Jedino je rješenje brisanje neke od postojećih koja nam u tom trenutku nije potrebna. U stvari, želite li ozbiljno koristiti Macintosha, odmah razmišljajte o nabavci dodatne (vanjske) disketne jedinice. Time ćete osigurati mnogo komfornij rad i uštedjeti na vremenu koje je inače potrebno za (počestu) izmjenu disketa.

Sve u svemu, Apple Macintosh je računalo o kojem valja dobro razmisliti svatko tko podatke želi obrađivati na najsuvremeniji način. Istina je, za njega još uvijek ne postoji tako opsežna programska biblioteka kao za IBM PC, no stvari se popravljaju iz dana u dan. Najveći nedostatak sistema danas je svakako prilično visoka cijena, što je i razlog da se u prošloj godini kod nas prodalo svega sedamdesetak primjeraka. To je od posebne važnosti kad se zna da na tržištu postoje računala - Atari 520ST + i Commodore Amiga - koji za mnogo nižu cijenu pružaju čak i bolja hardverska svojstva. Mora se reći da je Apple pod vodstvom Steva Jobsa čak pomalo i zaspao na lovorikama, i to mu se danas svakako osvećuje nešto smanjenom prodajom. Novo rukovodstvo potrudilo se da konkurenciju ipak ima mnogo teži posao. Naime 14. januara se očekuje najava novog Macintosha Plus kod kojeg bi bila popravljena većina nedostataka. Prema izjavama nezavisnih proizvođača softvera koji su već došli u kontakt s novim modelom, osnovna konfiguracija će imati 1 megabajt RAM-a, proširivo do 4M, a novi ROM od 128K će omogućiti barem 50-postotno ubrzavanje rada s diskovima. Umjesto jednostranih, koristit će se dvostrane disketne jedinice kapaciteta 800K. Tastatura će biti proširena brojčanim poljem. Kako se kućište neće mijenjati, to znači da će biti zadržan 9-inčni monitor.

Na neki način ovo nije očekivano, većina stručnjaka mislila je da će novi Macintosh koristiti veći ekran u boji. To je očito odgođeno, ali ne zadugo. Već se u proljeće vjerojatno možemo nadati „otvorenom" modularnom Macintoshu u boji koji bi trebalo biti onaj pravi odgovor na izazove ostalih proizvođača.

KOLIKO IMA RAČUNARA

Na jednom mestu se ne mogu naći podaci o tome u koliko su škola, osnovnih i srednjih, uvedeni računari kao sredstvo za obrazovanje



Kad je reč o kompjuterima, danas se najdalje otišlo u školstvu Slovenije, Vojvodine i Hrvatske. U poslednje vreme i Srbija van pokrajina pokušava da uhvati korak treće industrijske revolucije u čije je temelje ugrađena informatika.

Dragan Vasić iz Republičkog zavoda za unapređenje vaspitanja i obrazovanja SR Srbije (i predsednik međurepubličke i pokrajinske grupe za uvođenje računara u osnovne i srednje škole) reče nam je da na žalost čak ni u SR Srbiji van pokrajina ne znaju koliko škola trenutno poseduje računare.

Prema podacima iz aprila 1985. u osnovnim i srednjim školama bilo je ukupno 441 i to zastarelih računara. Naše procene su da ih sada ima oko hiljadu. Planira se da ove jeseni sve škole u SR Srbiji van pokrajina počnu da izučavaju novi predmet informatiku. Tako će oko hiljadu osnovnih i 270 srednjih škola početi da koriste kompjutere u obrazovanju, rekao je Dragan Vasić.

Učenici sedmih i osmih razreda osnovnih škola ovaj novi predmet nešli bi kao izborni i pohađaće ga imali 40 plus 60 časova. Srednjoškolci i to u prvom razredu usmerenog obrazovanja imali bi ovaj predmet kao obavezan obrazovni sa fondom od 50 časova godišnje. Da li će to biti i ostvareno kako se planira teško je reći. Izvesno je da ako se ne ostvari ove jeseni da će sigurno krenuti naredne školske godine.

Po mišljenju Dragana Vasića najveći problem trenutno predstavlja hardverska nabavka mašina. Trenutno u Srbiji van pokrajina u školama ima petnaestak različitih tipova računara. Po mišljenju Vasića potrebno je pre svega izraditi jedinstven softver za obrazovanje učenika i nastavnika.

Stigle ponude

U SR Hrvatskoj formiran je Odbor za kompjuterizaciju škola sa pet potkomisija: za obrazovanje, za softver, za hardver, za finansije i za sistem, od kojih su neke proradile, a neke još nisu. Interesantno je da od dvadeset i dva člana ovog Odbora samo su dvojica-trojica stručnjaci za mikrokompjutere. Nema nijednog autora obrazovnih kompjuterskih programa, niti nastavnika sa iskustvom u primeni računara u nastavi, a nema ni direktora neke škole koji ima neko iskustvo u nabavci kompjutera. Ono što se predviđa jeste to da će u naredne tri do četiri godine u osnovne, srednje i visoke škole u SR Hrvatskoj biti uvedeno 2 600 mikrokompjuterskih sistema, a kasnije još oko 40 do 50 hiljada tih mašina. I ovde kao i u mnogim drugim sredinama nema jedinstvenog računara niti jedinstvene ponude proizvođača kompjutera. Prema poslednjim podacima udruženi proizvođači kompjutera iz Hrvatske, njih četiri, poslali su ponude ali smatra se da je nekorektno da se ne razmatraju i ponude ostalih jugoslovenskih proizvođača.

U međuvremenu stigle su i neke ponude van Hrvatske ali ipak Odbor je odlučio da u ovom trenutku u osnovne škole uvede računar Orao 64 u srednje Ultra ps 2 a da za visoko školstvo i dalje uvozi računare.

U Crnoj Gori Republički komitet za obrazovanje, nauku i kulturu, u zajednici sa Privrednom komorom vodi kompletan posao oko uvođenja računara u škole. Računari u škole ulaze u sklopu novih nastavnih planova i programa kao i ostala nastava i to na svim nivoima. Za sada je u osnovnim školama nastava fakultativna, a u srednjim školama će u školskoj 1986/87. biti obavezna isto kao i na fakultetima. Obuka nastavnika već je u toku. U Crnoj Gori inače ima oko 80 000 učenika u osnovnim, oko 30 000 u srednjim školama i desetak hiljada studenata. Za početak ovde računaju da jedan računarski sistem ide na 200 učenika u osnovnim a na sto učenika u srednjim školama.

Nedavno je u Tuzli održano savetovanje pod nazivom „Mogućnost primene kompjutera u vaspitnoobrazovnom radu". Tuzlanski skup prvi ove vrste u Bosni i Hercegovini treba zato i shvatiti kao početak rada na uvođenju kompjutera u bosansko hercegovačkim školama. Poruka sa ovog skupa u najkraćem bi glasila: potrebno je brže stručno osposobljavanje nastavnika za rad sa računarima. Širenje računarske kulture treba da počne u osnovnoj i nastavi se u srednjoj školi.

I u Sloveniji kao i u Srbiji ima više tipova računara ali zvanično se za rad sa učenicima koriste kompjuteri Spectrum, Commodore i Partner.

Detaljna analiza

Iako smo već odavno odlučili da u osnovne i srednje škole uvedemo kompjutere, i dalje ima onih prosvetnih radnika koji smatraju da nam kompjuteri kao obrazovno sredstvo nisu potrebni.

Nije zgoreg da još jedanput citiramo profesora Stjepana Hana koji je rekao: „Ima da će nam deca zaboraviti da misle ako se budemo služili kompjuterima, potiče iz nepoznavanja informatike. Suprotno je tačno: rad pomoću kompjutera oslobađa od neinteligentne rutine, i omogućuje, pa čak i traži kreativno mišljenje višeg reda."

I ona dilema oko toga što postoje u školama više različitih tipova računara po mišljenju nekih stručnjaka ne mora da bude i najveće zlo. Mnogo je gore što, kao što smo već na početku rekli, ne postoji jedinstven sistem softvera što onemogućuje razmenu obrazovnog softvera između škola. Otuda i nemogućnost objedinjavanja softverskog sistema ne samo na nivou čitave zemlje već unutar pojedinih republika i pokrajina.

I na kraju da saopštimo jedan ohrabrujući podatak.

Do kraja februara 1986. prvi put će se na nivou čitave zemlje sačiniti detaljna analiza šta je dosad urađeno na uvođenju računara u škole u Jugoslaviji. Tada ćemo znati čime raspolažemo i kakvi su budući planovi za uvođenje učenika u svet kompjutera bez kojih je nezamisliv budući razvoj zemlje.

Dragan Antić

SOFTVERSKI LOPOVI

Južna mora, lepe devojke, gomile novca, hrabri momci koji se u sultum bore protiv neprijatelja svoje zemlje. Ovo je romantična predstava koju običan čovek, koji zaboravi na neke nevažne „sitnice" (kao na primer krv do kolena i slično) ima o gusarima (piratima). Slične predrasude se provlače i kada su u pitanju softverski pirati i softversko piratstvo. Većina ljudi o njima misli kao o armiji hakera koji danima sede uz svojeg ljubimca i bajt po bajt razbijaju zaštitu nekog programa, a sve u nesebičnoj želji da omoguće i ostalim vlasnicima računara da uživaju u tom programu.

Istina je, naravno, sasvim drugačija i poraznija. Hakeri koji su u stanju da razbiju neku zaštitu mogu se izbrojati na prste jedne ruke, dok armija pirata u stvari predstavlja uspešne „poslovne" ljude koji zgrću velike količine novca (oslobođenog poreza) na tuđem trudu i znoju.

Englezi, koji su uostalom to sve i započeli, odavno su objavili rat piratima (uglavnom se bore visokim kaznama). Sada su odlučili da odu korak dalje: promenili su terminologiju. Umesto termina softversko piratstvo i softverski pirati uveli su termine softverska krađa i softverski lopovi (software theft, software thieves). Tek da se zna ko je ko i čime se bavi. Pošto je naše tržište programa za Engleze suviše malo i neinteresantno, teško je verovati da će neki naš softverski lopov biti progonjen preko Interpola.

Koliko će biti potrebno našim vlastima da reaguju, ostaje da se vidi.

Nenad Balint

osnivač i predsednik Amstrada Alen Šuger (rođen 1947) osnovao je 1968. godine firmu Amstrad Consumer Electronics, izraslu iz firme Alan Michael Suger Trading. U početku, kompanija je trgovala auto-delovima i električnim uređajima; dvanaest godina kasnije počela je sa prodajom Hi-Fi uređaja i televizora. Godišnji promet tada je iznosio 9 miliona funti. Amstrad je svoj prvi kompjuter, CPC-464 izbacio 1984. godine i dostigao godišnji promet od 84,9 miliona funti, od čega je čist profit bio 9 miliona funti! Iste godine, Gardian je Šugera proglasio za poslovnog čoveka godine. 1984–85, promet iznosi 136 miliona funti s profitom od 20 miliona funti, a 53% od ukupne proizvodnje otišlo je na izvoz.

ALEN ŠUGER

MAG AMSTRADA

U KOJOJ MERI JE INICIJATIVA ZA IZBACIVANJE NOVE MAŠINE VAŠE DELO?

Počelo je tako što sam ja svojim naivno ispričao šta bih želeo posle čega su mi profesionalci objasnili šta je od svega toga ostvarljivo. Ja nemam stručno tehničko obrazovanje pa mogu da tražim i nešto što je finčki i tehnički neizvodljivo za cenu koju hoću da postignem.

ŠTA JE U OSNOVI PCW-8256?

Primetio sam da se skoro 70% IBM PC mašina koristi kao tekst procesori. Činilo mi se da je veliki deo hardvera u tom slučaju nepotreban. Istrošite se i date 2 ili 3 hiljade funti, a pri tom koristite možda, svega 10% od mogućnosti mašine. Ukratko, hteli smo da proizvedemo jedan tekst procesor koji je veoma dobar koji nije komplikovan i koji ima ugrađeno sve što mu je potrebno. Trebalo je da ima sopstvenu disk-jedinicu i, naravno, štampač. I to maksimalno prilagođljiv štampač. Kada smo zacrtali osnovnu ideju postalo je jasno da je to što hoćemo u stvari kompjuter, a ne samo tekst procesor ili jednostavnije, sistem čija druga polovina može te koristiti kao računar. I tako smo ubacili CP/M Plus, pa ako želite da koristite Supercalc 2 ili dBase II ili Multiplan možete. I to bele od nekih popularnih PC mašina. Smatram da nema smisla koristiti mašinu za 399 funti, i da to bude igračka koja „ne radi posao"

DA LI ĆE PCW-8256 BITI PRVI U NIZU NOVE PORODICE RAČUNARA?

Smatramo da na ovom području ne postoji mogućnost poboljšanja, jer smo napravili sve što bi moglo da se traži od jednog tekst procesora. Možda će kasnije spisak doći do nekih konačnih izmena kako vreme prolazi i tehnologija napreduje. Možda ćemo priključiti neki novi štampač. Ali, to je sve. Nadamo se da će ovaj kompjuter dobiti svoje mesto na tržištu i jednostavno postati poznat kao Amstrad.

DA LI JE OVO PROMENA VAŠE POSLOVNE POLITIKE?

Ovo je za nas veoma značajna promena. Nadamo se da smo kreirali jedan nov koncept u svetu kompjutera, koji će biti shvaćen ozbiljno i imati za posledicu znatno smanjenje cena.

KOJU FIRMU SMATRATE SVOJIM GLAVNIM KONKURENTOM?

Što se tiče ove mašine, nemamo konkurenta. Da bi se ostali takmičili s nama morali bi da znatno smanje cene. Postoje kompanije koje prave specijalizovane tekst procesore ali ih prodaju za 7 do 8 hiljada funti bez štampača. Mislim da će se oni suočiti sa ozbiljnim problemom jer ne mogu da opravdaju cenu svoje mašine. U stvari ne mogu da opravdaju postojanje svog proizvoda sada kada je tu naš.



KAKVA JE VAŠA VIZIJA TRŽIŠTA PROFESIONALNIH RAČUNARA?

Smatram da će najveći problem ostalih kompanija biti taj što će morati da se takmiče s nama. Uz najveće poštovanje proizvođača koje smatram ozbiljnim na tržištu kompjutera zaista ne znam kako mogu da opravdaju cene svojih proizvoda. Jedino što mogu da kažem jeste da su verovatno suviše dugo bili sami na tom području. Mnoge kompanije jednostavno će morati da promene svoj stav.

ŠTA MISLITE O POVEZIVANJU RAČUNARA U MREŽU NA JEDNOM ŠIREM PODRUČJU?

Povezivanje u sistem u okviru jednog preduzeća svakako je korisno. Međutim, ako prodajete mašinu po ceni po kojoj mi to činimo, onda je to pre svega tržište za pojedinca – novinara korespondenta daktilografa – koji će je držati na svom radnom stolu i raditi svoj posao, bez trećeg lica, posebno daleko od šefa koji nikada nema vremena za razgovore i saradnju. Naša mašina i cena na tom su nivou da nema potrebe da idete na sastanak odbora da bi vam odobrili da je kupite ili ne. To je stvar vašeg izbora i mogućnosti da utrošite 399 funti.

ŠTA MISLITE – KOLIKI ĆE U BUDUĆNOSTI BITI DOPRINOS MIKRORAČUNARA UKUPNOM PRIHODU AMSTRADA?

U sledećih nekoliko godina, to bi trebalo da iznosi 60% od našeg ukupnog prihoda.

KAKAV JE VAŠ STAV PREMA AMERIČKOM TRŽIŠTU?

Što se toga tiče, veoma smo oprezni. Ponešto smo naučili posmatrajući neuspeh nekih britanskih i evropskih kompanija pri pokušaju da se probiju na to tržište i ne želimo da ih u tome sledimo. Tražimo kupce u Americi ali se nismo tamo i smestili. U svakom slučaju, sve dok su im čekovi i kreditna pisma u redu, prodavaćemo im robu.

U KOJEM PRAVCU BISTE ŽELELI DA SE AMSTRAD RAZVIJA?

Mi delujemo u oblasti potrošačke elektronske industrije. To pokriva kompjutere i ostalo čime se bavimo i nameravamo da tako i ostane.

Prevela Dragana Popović

SUPERBASIC I PROMENLJIVE

Kao većina drugih personalnih kompjutera QL poznaje tri vrste promenljivih a to su numeričke znakovne i logičke. Numeričke možemo podeliti na celobrojne i promenljive u pokretnom zarezu.

Celobrojne su date u intervalu od −32768 do 32767. U memoriji zauzimaju po dva bajta, a obeležavaju se znakom %. Mogu biti date pojedinačno ili u nizovima, na primer I%(5,6) = 4.

Promenljive u pokretnom zarezu date su sa tačnošću od 8 sigurnih cifara. Takođe mogu se pojaviti u eksponencijalnom obliku gde eksponent ide do vrednosti od ±615 za šta sumnjam da će ikome biti potrebno. Numeričke promenljive možemo svrstati u polja sa proizvoljnim brojem dimenzija. Posebna pogodnost za programere je to što se sasvim jednostavno bez ikakvih posebnih naredbi pojedini članovi određenog niza preslikavaju na drugi niz. Na primer a(2,3 to 5) = b(1 to 3) ili a(1 to 2,1 to 2) = b(3 to 4,5 to 6). Konverzija između celobrojnih i realnih vrši se direktno s tim što se celobrojne zaokružuju na bližu vrednost, na primer ako imamo I% = 5.7 računar će promenljivu I% shvatiti kao 6.

Matematički set instrukcija sastoji se od osnovnih trigonometrijskih i njima inverznih funkcija, prirodnog i dekadnog logaritma, eksponenta broja deset apsolutne vrednosti broja, izbora slučajnog broja koji je celobrojan i nalazi se u intervalu koji sami određimo, sledeća itd.

Znakovne promenljive ili stringove računar shvata jednostavno kao niz simbola. Takođe ih možemo svrstati u polja koja se definišu naredbom DIM a$ (p,q,s) gde prvi simboli definišu broj stringova u matrici a poslednji definiše maksimalnu dužinu pojedinog člana matrice. Pored mogućnosti za preslikavanje članova jedne matrice u drugu moguće je i delove jednog stringa kopirati na drugi, na primer ako imamo da je a$ = "BEOGRAD" reč "GRAD" dobićemo na sledeći način b$ = a$ (4 to 7). Možemo kombinovati i ovako: a$(5 to 6) = b$(1 to 2). Nizove možemo sabirati jedan drugome na sledeći način: a$ = "BEO" i b$ = "GRAD" kada smo to programski definisali string "BEOGRAD" dobijamo kao c$ = a$&b$.

Imamo i naredbu INSTR koja pronalazi od koje pozicije počinje određeni pod string u datom stringu. Primer za to bio bi: PRINT "A" INSTR "BEOGRAD" odgovor je 6, ili ako uzmemo stringove iz prethodnih primera gde je c$ = "BEOGRAD" pa imamo: PRINT b$ INSTR c$ za rezultat dobijamo 4 kao mesto od kojeg počinje podstring b$.

Stringovi se među sobom mogu porediti po dužini odnosno broju karaktera pomoću naredbe LEN ili direktno gde je „manji" onaj koji bi u leksikografskom poretku zauzeo prednju poziciju, na primer tačno je tvrđenje "ada" > "aca".

Konverzija između numeričkih i znakovnih promenljivih moguća je samo ako se znakovna sastoji isključivo od cifara, a izvodi se jednostavno naredbom LET ili bez nje. Ako imamo da je a$ = "5" tu vrednost dodeljujemo nekoj promenljivoj prostim izjednačavanjem kao q = a$. Možemo uraditi i ovo: q = 1.5*a$ i u tom slučaju q dobija vrednost 9. Moguć je i obrnut postupak a ova operacija između samih znakovnih stringova. Ovde očigledno nedostaju naredbe VAL i VAL$ koje omogućuju daleko komotnije programiranje kod problema matematičke prirode.

Logička promenljiva može imati samo dve vrednosti: tačno i netačno, odnosno logičku nulu i jedinicu. Kod donošenja logičkih odluka sintaksa stoji da ovako: iza naredbe IF nalazi se logički izraz koji se sastoji od logičkih operatora, dok se iza njega nalazi naredba THEN koja označava početak naredbe koju treba izvršiti ukoliko je vrednost logičkog izraza istinita. U protivnom računar prelazi na sledeću programsku liniju. Kod QL-a te su mogućnosti proširene ali o tome će biti više reči drugom prilikom. Posebna pogodnost sastoji se u konverziji između numeričkih i logičkih vrednosti, gde je numerička nula takođe i logička, dok bilo koja vrednost različita od nule predstavlja logičku jedinicu. To otvara mogućnosti da logički izraz zamenimo numeričkom promenljivom, na primer IF a THEN ... znači da ako je a različito od nule računar izvršava prvu sledeću instrukciju. Logički operatori su AND, NOT, OR i XOR. Prioritet logičkih operatora je utvrđen a može se ostvariti i umetanjem zagrada.

Jovan Rogić



PC AT

IBM PC je 1982. promijenio svijet osobnih računala prebacujući težište s hobističkih ili „hakerskih" potreba na poslovne, i to uglavnom za praćenje financijskog stanja, stvaranje i korišćenje baza podataka, te obradu teksta. Na kraju krajeva, središnje slovo IBM-a znači Business.

U svemu je ironično to što računalo IBM smatramo za staraljem već u trenutku svog pojave na tržištu danas broj više znatno u ca od bilo kojeg drugog sličnog proizvoda. Iza svega toga naravno stoji moć IBM-a odnosno njegova težnja da svakoj tržišnoj ostavi što manje prostora za druge. O prvim članovima PC obitelji već je riječi bilo u protekla dva broja, dok će danas na red doći modeli za one s većim prohtjevima (i onih koji su spremni dublje zaviriti u novčanik).

Najbolji standardni, ako ga tako možemo nazvati PC model nosi oznaku AT što dolazi od riječi **Avanced Technology** (napredna tehnologija). Ovo posljednje treba uzeti s velikom dozom rezerve, premda je AT neusporedivo bolji od običnog PC-a i XT-a, ne bi se baš moglo reći da se radi o vrhuncu postojeće kompjuterske tehnologije. Mnogo bi bolje bilo reći da je u taj model IBM ugradio najbolje što pruža postojeći hardver. Osnovna razlika između AT-a i njegove starije braće jest u tome što umjesto Intelovog 8088 koristi mnogo brži, pravi 16-bitni 80286 mikroprocesor. Osim toga memorijski prostor je potencijalno 16 puta veći od PC-jevog, što stvaraocima softvera daje posve nove, do danas praktično neistražene mogućnosti. S obzirom da je AT od prvog trenutka bio namijenjen profesionalnim korisnicima najvećih potreba, uz njega je stigao i novi „standard" za rad s tvrdim diskovima, od nosno PC DOS verzija 3.1 prilagođena za rad u mreži.

Osnovni AT model stiže u kućištu koje je nešto veće od PC-jevog, prvenstveno zato da u njega stane nešto veća matična ploča sa osam „slotova" za dodatne kartice, kao i napravljačka jedinica snage 195 vati. Prepravljena je također i tastatura, pa je s njome mnogo ugodnije raditi. S desne strane prednje maske ostavljen je prostor za jednu diskjedinicu standardne veličine ili dvije „slim line", dok je s lijeve brava za uključivanje i isključivanje. Ovaj detalj očito ukazuje da se radi o vrlo ozbiljnom uređaju kojem pristup ne smije imati baš svatko. Disketne jedinice priključene na AT nisu jednake onima na PC-u, premda manji model ima jedinicu kapaciteta brzina vrtnje je povećana — umjesto sa 300 radi sa 360 okretaja u minuti. Premda se sistem može nabaviti s različitim kapacitetima unutrašnje i vanjske memorije, obično se u njega ugrađuje 640K RAM-a, jedna disketna jedinica kapaciteta 1.2 megabajta, kao i tvrdi disk od 20M (sad se polako prelazi na 30M Winchester).

Čitav je niz razloga, osim očekih najočitijih, zbog kojih AT nadmašuje svoje XT-a. U prvom redu, frekvencija sistemskog sata 80286 čipa iznosi 12 Mhz (što se interno dijeli sa dva), dok 8088 radi sa 4.77 Mhz. Prema tome, kad bi sve drugo bilo jednako, AT bi za otprilike četvrtinu bio brži od XT-a. Ipak, nije sve baš tako jednostavno. Na primjer, matematički koprocesor 80287 radi sa svega 4 Mhz. U usporedbi sa 8087 koji radi punom brzinom svog glavnog procesora, to nije baš najbolje. Dakle matematički koprocesor ne pomaže AT-u koliko bismo to od njega očekivali. Uprkos takvim neskladnostima, većina je drugih usporedbi ocjena njemu u korist, naprednu tehnologiju. Tako AT na primjer koristi 16-bitnu sabirnicu podataka, dok 8088 zbog 8-bitnog IBM PC i XT zbog svog posljednjeg gube bazena 15 do 20 posto na brzini što uz brži sat 80286 već čini 50 posto. Slijedećih 25 posto se dobiva bržim pristupom RAM-u, ali to je još uvijek gotovo beznačajno kad se počne promatrati rad samog mikroprocesora. Naime, tu tek dolaze do izražaja velike prednosti 80286 pred 8088/8086 čipovima. Stari 16-bitni Intelovi mikroprocesori korišteni za mala računala standardni princip rada, što će reći da se strojna naredba počinje izvoditi tek po završetku prethodne. Kod 80286 upotrebljena je „pipelining" arhitektura a to znači da izvođenje naredbe započinje prije završetka prethodne. To je kod ovog mikroprocesora dovedeno na vrlo visok razinu usporedivu s nekim IBM-ovim velikim računskim strojevima. Dodamo li svemu tome hardverska nizanja izvođenja nekih naredbi, ustanovit ćemo da 80286 radi dva do šest puta brže od 8086 ili 8088 procesora. (Zanimljivo je na ovom mjestu spomenuti da izravan pristup vanjskim memorijama teče kod AT-a nešto sporije nego kod XT-a, no s obzirom da je malo uređaja koji mogu raditi tim brzinama to nije veći nedostatak bar zasad.) Sve u svemu dobitak na brzini je vrlo značajan i od velike koristi svima onima što obrađuju veće količine podataka. Što se tiče drugih razmatranja koja su potrebna prilikom nabavke, počev od odgovarajućeg monitora do različitih međusklopova za njih vrijedi potpuno isto kao i kod drugih PC modela o čemu je opširno bilo riječi u prošlom broju.

Opis PC obitelji završit ćemo ezotičnim modelima onima koji se npr. ne izdvajaju uglavnom za poslovne namjene, no koji mogu ipak biti od interesa za određene grupe korisnika. Tu spadaju tri modela za pristup velikim računskim sistemima, XT/370 i AT/370 te 3270 PC, kao i jedan razvijen posebno za znanstvene potrebe, System 9000.

Ibm-ovi modeli XT/370, AT/370 i 3270 PC omogućuju vezu s velikim sistemima opće namjene serije 370, 43XX i 30XX. Svaki od njih može raditi kao obično PC računalo te kao interaktivni terminal priključen na veliko IBM računalo. Osim po tome XT 370 i AT 370 i 3270 PC jako se razlikuju. Glavni naglasak kod prvih stavljen je na izvođenje izvornih IBM 370 programa, dok drugi pruža kvalitetnu obojenu grafiku i interakciju između PC DOS-a i operativnog sistema velikog računala.

XT/370 (a isto vrijedi i za AT/370 pa ga nećemo ubuduće posebno spominjati) radi na jedan od tri načina: kao XT osobno računalo, interaktivni terminal priključen na velikog „domaćina" ili kao računalo koje izvodi 370 programa. Valja naglasiti da se svaki od ovih modaliteta može koristiti zasebno a po potrebi i istovremeno s drugima. U PC modalitetu XT/370 radi poput običnog XT modela sa 640K RAM-a, s jednim ili dva tvrda diska kapaciteta po 10 megabajta. Od običnog XT-a nešto je sporiji jer dio RAM-a mora biti dostupan drugim mikroprocesorima sistema. Naime, da se uspješno simulira rad sistema 370, pored uobičajenog 8088 tu su još dva Motorolina 68000 mikroprocesora, te Intelov 8087 aritmetički koprocesor. Prilikom rada kao terminal XT/370 emulira IBM 3277 Model 2 monokromatski ekran sa 24 retka i 80 znakova u retku, i tada može izravno komunicirati s IBM 370, 43XX i 30XX sistemima. S obzirom na treću mogućnost korišćenja sistem-domaćin radi s VMS/SP operativnim sistemom koji omogućuje pisanje, kompilaciju i izvođenje programa u raznim jezicima, kao i pristup podacima na magnetskim diskovima i vrpcama, te spremanje i prikaz informacija na različitim perifernim uređajima i drugim računarskim sistemima. Kad radi kao System 370 računalo, XT/370 koristi 480K stvarne glavne memorije koja ima pristup do 4 megabajta virtualne. Veza s domaćinom omogućuje upotrebu virtualnih diskova, brzih lokalnih pisača, kao i prebacivanje datoteka u bilo kojem smjeru. Ako je XT/370 na domaćina priključen lokalno izravno na jedan od njegovih ulazno-izlaznih kanala, podaci se prenose brzinom većom od milijun bita u sekundi.

XT/370 može se kupiti kao gotov proizvod, ili se postojeći PC XT proširuje odgovarajućim dodacima (XT/370 Option Kit koji uključuju čak i nove natpise). U gotov sistem uključen je monokromatski ekran i adapterska kartica. Može se koristiti i ekran u boji, no njegove funkcije nisu dostupne u terminalskom ili System 370 modalitetu.

Da zadovolji sve veći interes tržišta za „inteligentnim" terminalima odnosno radnim stanicama, kako ih sve češće naziva, IBM je stvorio 3270 PC računalo koje potpuno nalikuje XT modelu (sa 10 megabajtnim tvrdim diskom) ali s drukčijim ekranom i tastaturom. U unutrašnjosti je IBM dodao tri posebne kartice i učinio neke izmjene na matičnoj ploči. Svatko tko je ikad koristio 3270 ekran u boji zna kakvu kvalitetnu sliku posjeduje. Izgled znakova nije ništa lošiji nego na monokromatskom ekranu, a boje su upravo briljantne. Tastatura pokriva sve funkcije 3270 terminala kao i one na PC-ju, no to nije izvedeno baš na najsretniji način tako da se na primjer u PC i terminal-

nal-modalitetu moraju upotrebljavati različite kursorske tipke. Zbog svega toga, tastatura je mnogo veća od standardne i na stolu zauzima vrlo mnogo mjesta. Priključen na veliki IBM računalni sistem, 3270 PC pokazuje sve prednosti u punom svjetlu i moglo bi se reći da bolji emulatorski terminal nije ni potreban. Dakle, za sve one kojima je potreban česti pristup domaćinskom sistemu ali i potpuna PC kompatibilnost, ovaj je model pravo rješenje.

Može li se obični XT sistem proširiti na 3270 PC? Većih tehničkih zapreka za to zapravo nema (dodatne kartice rade prilično dobro u XT-u), no IBM još uvijek nije ponudio odgovarajući pribor za konverziju.

Posljednje u nizu IBM-ovih osobnih računala, koje bi u laboratorijama trebalo učiniti revoluciju kakvu je PC postigao u uredima, jest System 9000. To su personalkrokompjuter osnovan na Motorolinom 68000 procesoru. Osnovna konfiguracija sastoji se od 128K ROM-a, 128K RAM-a, proširivo do 5,2 megabajta u koracima od 256K. Ekran je monohromatski, s razlučivanjem od 768 x 480 piksela, odnosno 90 znakova u 30 redaka. Na sistem se mogu priključiti 5.25 inčne diskete kapaciteta 640K, ili 8-inčne sa 985K. Za sakupljanje i analizu podataka, te kontrolu različitih uređaja, računalo koristi čitav niz međusklopova, od RS232C, dvosmjernu 8-bitnu paralelu, IEEE488 te četiri kanala za izravan pristup memoriji. Operativni sistem (CSOS) omogućuje izravno odvijanje različitih programa, primjerice onih za sakupljanje podataka, obradu, analizu, prikaz na ekranu i printeru, te slanje do drugih računala. S9000 postoji u dvije verzije — jedna je laboratorijska, druga uredska. Ova posljednja ako ima barem 640K RAM-a, tvrdi disk i karticu za upravljanje memorijom podržava i XENIX operativni sistem (verziju UNIX-a). Između CSOS-a i XENIX-a moguće je naravno razmjenjivati podatke.

Time ćemo zaključiti opisivanje IBM-ove obitelji malih računala. U slijedećim nastavcima podrobnije ćemo se pozabaviti nekim sistemskim pitanjima, vrlo važnima prilikom rada s njima. Tako će slika IBM-ovog sistema na neki način biti zaokružena.

Ruder Jeny

DŽEPNI LEKSIKON



Ovih dana se pojavila zanimljiva knjiga „Džepni leksikon AOP" (automatske obrade podataka) koja je u stvari prevod sa nemačkog jezika.

Knjiga osim leksikona pojmova sadrži pregled najvažnijih kodova, blok-šeme hardvera, metode organizovanja prenosa i obrade podataka. Pored toga, daje registar i tumačenje najvažnijih skraćenica engleskog i nemačkog porekla. U englesko-nemačko-srpskohrvatskom rečniku obuhvaćeno je 1 300 pojmova.

ZADACI U BASIC-u

Knjiga „Zbirka zadataka u Basic-u" namenjena je svima koji počinju da uče programiranje. Na našem tržištu ima mnogo knjiga o svom programskom jeziku ali na žalost većina je siromašna primerima.

Knjiga se sastoji iz tri dela. Prvi deo čine tzv. elementarni zadaci, drugi deo problemski zadaci, a treći deo primene u različitim oblastima (teorija brojeva, algebra, teorija polinoma, geometrija, numerička analiza, verovatnoća, statistika, prevođenje, poslovna obrada podataka, obrazovanje, igre na računaru i računarska grafika). Zadaci su propraćeni detaljnim objašnjenjem rada programa, algoritamskom šemom i listingom programa. Šteta je što nisu navedeni test primeri, tim pre što su rešenja zadataka proverena na računaru (Sinclair ZX Spectrum). Test primeri bi posebno koristili čitaocima koji nemaju računar.

Većina zadataka u zbirci ne traži posebno predznanje, pa čak ni rešenja koliko. To je dobro jer se autor usredsređuje na suštinu stvari — osnovne principe i tehniku programiranja. Rešenja zadataka su relativno kratka pa se lako proveravaju na računaru. Oblasti primene su razrađene, a navedeni zadaci ih lepo demonstriraju. Zadaci se mogu koristiti u nastavi programiranja, posebno u srednjim školama. Autor je mr Boško Damjanović, a izdavač „Tehnička knjiga".

Knjiga je tehnički lepo opremljena. Cena je 1600 dinara.

dr Vojislav Stojković

Na ovim stranicama ćemo objavljivati listinge, objašnjenja hardverskih i softverskih tajni računara s kojima radite, uputstva i savete.

Stranice su vaše. Šaljite nam svoje originalne programe OBAVEZNO na kaseti ili disketi (koje ćemo vam vratiti), pišite o svojim iskustvima i rešenjima, pitajte. Objavljene programe HONORIŠEMO od 2.000 dinara naviše.

INSTRUKCIJE ZA Z80

Piše Voja Antonić

5

OPERACIJE SA BITOVIMA

BIT b, r

OPERACIJA: Z ← [illegible]
OPIS: Testira se bit b [illegible] r [illegible] rezultata [illegible] Z.
FLEGOVI: S : [illegible]
Z : [illegible]
P/V: Stanje [illegible]
C : Nepromenjen
PRIMER: Ako registar L sadrži [illegible] 1001 00 [illegible] izvršenja instrukcije BIT 4,L fleg Z će [illegible]
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 8 taktova.

BIT b, (HL)

OPERACIJA: Z ← HL
OPIS: Testira se bit b memorijske lokacije [illegible] e parom HL i u zavisnosti od rezultata testa menja se fleg Z.
FLEGOVI: Kao kod instrukcije BIT b,r
PRIMER: Ako par HL sadrži 8000H a memorija na adresi 8000H sadrži 22H (0010 0010) posle izvršenja instrukcije BIT 4,(HL) fleg Z će biti risetovan
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova

BIT b, (IX+d)

OPERACIJA: Z ← (IX+d),
OPIS: Testira se bit b sadržine memorijske lokacije adresirane zbirom vrednosti 16 bitnog registra IX i pomeraja d u opsegu -128 do +127, priloženog u okviru instrukcije, i u zavisnosti od rezultata testa menja se fleg Z.
FLEGOVI: Kao kod instrukcije BIT b,r
PRIMER: Ako IX sadrži 1000H a memorija na adresi 1020H sadrži 01H (0000 0001), posle izvršenja instrukcije BIT 0,(IX+20H) fleg Z će biti setovan
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 20 taktova

BIT b, (IY+d)

OPERACIJA: Z ← (IY+d),
OPIS: Testira se bit b sadržine memorijske lokacije adresirane zbirom vrednosti 16 bitnog registra IY i pomeraja d u opsegu -128 do +127 priloženog u okviru instrukcije, i u zavisnosti od rezultata testa menja se fleg Z.
FLEGOVI: Kao kod instrukcije BIT b,r
PRIMER: Ako IY sadrži 7000H a memorija na adresi 7055H sadrži 7FH (0111 1111), posle izvršenja instrukcije BIT 7,(IY+55H) fleg Z će biti risetovan
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 20 taktova

SET b, r

OPERACIJA: r$_b$ ← 1
OPIS: Setuje se (dovodi u stanje 1) bit b u registru r.
FLEGOVI: Nepromenjeni
PRIMER: Ako registar E sadrži 55H (0101 0101) posle instrukcije SET 1,E registar E će sadržati 57H (0101 0111)
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 8 taktova

SET b, (HL)

OPERACIJA: (HL)$_b$ ← 1
OPIS: Setuje se bit b bajta memorije adresiranog parom HL.
FLEGOVI: Nepromenjeni
PRIMER: Ako par HL sadrži 3000H a bajt memorije na adresi 3000H sadrži 80H (1000 0000), posle instrukcije SET 0,(HL) bajt na adresi 3000H će imati vrednost 81H (1000 0001)
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 15 taktova

SET b, (IX+d)

11011101 DD
11001011 CB
← d →
11 ← b → 110

OPERACIJA: $(IX+d)_b \leftarrow 1$
OPIS: Setuje se bit b bajta memorije adresiranog zbirom vrednosti 16-bitnog registra IX i 8-bitnog pomeraja d u opsegu -128 do +127, priloženog u okviru instrukcije
FLEGOVI: Nepromenjeni
PRIMER: Ako IX sadrži 5553H, a memorija na adresi 5558H sadrži 8FH (1000 1111), posle instrukcije SET 4,(IX+3) bajt na adresi 5558H će imati vrednost 9FH (1001 1111).
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 23takta

SET b, (IY+d)

11111101 FD
11001011 CB
← d →
11 ← b → 110

OPERACIJA: $(IY+d)_b \leftarrow 1$
OPIS: Setuje se bit b bajta memorije adresiranog zbirom vrednosti 16-bitnog registra IY i 8-bitnog pomeraja d u opsegu -128 do +127, priloženog u okviru instrukcije
FLEGOVI: Nepromenjeni
PRIMER: Ako IY sadrži 9000H, a memorija na adresi 8FF0H sadrži 44H (0100 0100), posle instrukcije SET 1,(IY-10H) bajt na adresi 8FF0H će imati vrednost 46H (0100 0110)
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 23takta

RES b, m

RES b,r
11001011 CB
10 ← b → ← r →

RES b,(HL)
11001011 CB
10 ← b → 110

RES b,(IX+d)
11011101 DD
11001011 CB
← d →
10 ← b → 110

RES b,(IY+d)
11111101 FD
11001011 CB
← d →
10 ← b → 110

OPERACIJA: $m_b \leftarrow 0$
OPIS: Operand m može da bude r, (HL), (IX+d) ili (IY+d), slično grupi instrukcija SET. Navedeni su kodovi za sva četiri tipa operanda. U registru ili bajtu memorije m resetuje se (dovedi u stanje 0) bit b.
FLEGOVI: Nepromenjeni
PRIMER: Ako je vrednost registarskog para HL jednaka 2222H, a vrednost bajta memorije na adresi 2222H jednaka 10H (0001 0000), posle izvršenja instrukcije RES 4,(HL) bajt memorije na adresi 2222H će imati vrednost 00H (0000 0000)
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE ZA SVAKI OD TIPOVA OPERANDA:

RES b,r	8 taktova
RES b,(HL)	15 taktova
RES b,(IX+d)	23 takta
RES b,(IY+d)	23 takta

SKOKOVI

JP nn

11000011 C3
← n →
← n →

OPERACIJA: PC ← nn
OPIS: 16-bitni [illegible] nn, p[illegible] smešta [illegible] PC [illegible] nn
FLEGOVI: Nepromenjeni
PRIMEDBA: [illegible]
PRIMER: Ako [illegible] .010 [illegible] 201 su bajtu [illegible] odgovara [illegible] JP 8005H [illegible] instrukcije PC će imati vrednost 000[illegible] u sledećem [illegible] izvršiti instrukcija [illegible] započinje na adresi 8005H.
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 10 taktova

JP cc, nn

11 ← cc → 010
← n →
← n →

OPERACIJA: Ako je uslov cc ispunjen PC ← nn
OPIS: Ako je uslov cc ispunjen broj nn, priložen [illegible] instrukcije smešta se u programski brojač PC. [illegible] cc nije ispunjen, ova instrukcija se ignoriše i izvršenje programa se nastavlja od sledeće instrukcije. Uslov cc kodira prema tablici cc, [illegible] jedna od osam mogućnosti testiranja flega Z, C, P/V ili S
FLEGOVI: Nepromenjeni
PRIMER: Ako je fleg C resetovan (jednak nuli), posle instrukcije JP NC,1250H programski brojač dobija vrednost 1250H i izvršenje programa se nastavlja od te adrese
BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 10 taktova, bez obzira da li je uslov cc ispunjen

JR e

0 0 0 1 1 0 0 0
← e-2 →

OPERACIJA: PC ← PC+e

OPIS: 8-bitni broj e u opsegu -126 do +129, priložen u okviru instrukcije, sabira se sa 16-bitnim programskim brojačem PC i rezultat se smešta u PC. Drugim rečima, ova instrukcija predstavlja relativan skok u programu, ograničenog dometa, kojim nije određeno gde se nalazi adresa od koje treba nastaviti izvršenje programa (kao što je to slučaj sa JP), nego za koliko adresnih mesta se pomera naviše ili naniže tačka izvršenja programa.

PRIMEDBA: Obzirom da je pre sabiranja programskog brojača sa očitanim brojem e programski brojač već uvećan za dva (toliko bajta iznosi dužina ove instrukcije) tako da pokazuje na sledeću instrukciju u programu, skok se, gledano sa pozicije prvog bajta tekuće instrukcije (JR e), ne obavlja u opsegu -128 do +127, već u opsegu -126 do +129. Tako da, recimo, relativan skok na sledeću instrukciju (JR $+2, gde je $ oznaka za tekuću lokaciju koju asembler normalno koristi) biti kodiran kao 18H 00H a [illegible] skok na istu lokaciju (JR $, "beskonačna petlja") kôd će biti 18H FEH (-2=FEH).

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako PC sadrži 2000H, a vrednosti memorijskih lokacija 2000H i 2001H su 18H i 03H, što je ekvivalentno instrukciji JR $+5 posle izvršenja te instrukcije PC će [illegible] na adresu 2005H, odakle će u sledećem ciklusu [illegible] novu instrukciju.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova

JR C, e

0 0 1 1 1 0 0 0	38
← e-2 →	

OPERACIJA: Ako je fleg C 1, PC ← PC+e

OPIS: Ako je fleg C setovan (jednak jedinici), PC se uvećava za vrednost pomeraja e u opsegu -126 do +129 [illegible] u okviru instrukcije, kao u slučaju JR e. Ukoliko je fleg C risetovan (jednak nuli), ova instrukcija se [illegible] izvršenje se nastavlja od sledeće instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: [illegible] sa adrese 1010H potreban skok na adresu 1004H pod uslovom da je fleg C setovan, instrukcija glasi JR C,$-4. Ako je fleg C setovan, posle ove instrukcije izvršenje programa će se nastaviti od adrese 1004H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova ako je uslov [illegible] (fleg C setovan), a 7 taktova ako nije.

JR NC, e

0 0 1 1 0 0 0 0	30
← e-2 →	

OPERACIJA: Ako je fleg C=0, PC ← PC+e

OPIS: [illegible] risetovan (jednak nuli), PC se [illegible] vrednost pomeraja e u opsegu -126 do +129 [illegible] instrukcije, kao u slučaju JR e. [illegible] setovan (jednak jedinici), ova instrukcija [illegible] izvršenje se nastavlja od sledeće instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: [illegible] sa adrese [illegible] potreban skok na adresu [illegible] risetovan, instrukcija glasi JR NC,$+80H. Ako je fleg C risetovan, posle ove instrukcije [illegible] programa će se nastaviti od lokacije [illegible].

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova ako je uslov [illegible] (fleg C risetovan), a 7 taktova ako nije.

JR Z, e

0 0 1 0 1 0 0 0	28
← e-2 →	

OPERACIJA: Ako je fleg Z 1, PC ← PC+e

OPIS: Ako je fleg Z setovan (jednak jedinici), PC se uvećava za vrednost pomeraja e u opsegu -126 do +129, priloženog u okviru instrukcije, kao u slučaju JR e. Ukoliko je fleg Z risetovan (jednak nuli), ova instrukcija se ignoriše i izvršenje se nastavlja od sledeće instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je sa adrese 2000H potreban skok na adresu 2040H pod uslovom da je fleg Z setovan, instrukcija glasi JR Z,$+40H. Ako je fleg Z setovan, posle ove instrukcije izvršenje programa će se nastaviti od lokacije 2040H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova ako je uslov ispunjen (fleg Z setovan), a [illegible] taktova ako nije.

JR NZ, e

0 0 1 0 0 0 0 0	20
← e-2 →	

OPERACIJA: Ako je fleg Z=0, PC ← PC+e

OPIS: Ako je fleg Z risetovan (jednak nuli), PC se uvećava za vrednost pomeraja e u opsegu -126 do +129, priloženog u okviru instrukcije, kao u slučaju JR e. Ukoliko je fleg Z setovan (jednak jedinici), ova instrukcija se ignoriše i izvršenje se nastavlja od sledeće instrukcije.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je sa adrese 7000H potreban skok na adresu 7070H pod uslovom da je fleg Z risetovan, instrukcija glasi JR NZ,$+70H. Ako je fleg Z risetovan, posle ove instrukcije izvršenje programa će se nastaviti od lokacije 7070H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 12 taktova ako je uslov ispunjen (fleg Z risetovan), a 7 taktova ako nije.

JP (HL)

`11101001` E9

OPERACIJA: PC ← HL

OPIS: U programski brojač **PC** se smešta vrednost para **HL**. Izvršenje programa se nastavlja od lokacije određene novom vrednošću programskog brojača.

FLEGOVI: Nepromenjeni

PRIMER: Ako par HL sadrži vrednost 4800H (H=48H, L=00H), posle izvršenja instrukcije **JP (HL)** programski brojač **PC** će imati vrednost 4800H i izvršenje programa će se nastaviti od te lokacije.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 4 takta

JP (IX)

`11011101` DD
`11101001` E9

OPERACIJA: PC ← IX

OPIS: U programski brojač **PC** se smešta vrednost 16-bitnog registra **IX**. Izvršenje programa se nastavlja od lokacije određene novom vrednošću programskog brojača.

FLEGOVI: Nepromenjeni

PRIMER: Ako IX sadrži 1900H, posle instrukcije **JP (IX)** programski brojač **PC** će imati vrednost 1900H i izvršenje programa će se nastaviti od te lokacije.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 8 taktova

JP (IY)

`11111101` FD
`11101001` E9

OPERACIJA: PC ← IY

OPIS: U programski brojač **PC** se smešta vrednost [illegible] registra **IY**. Izvršenje programa [illegible] određena novom vrednošću programskog [illegible]

FLEGOVI: Nepromenjeni

PRIMER: Ako IY sadrži [illegible] **JP (IY)** programski brojač **PC** će imati [illegible] programa će se nastaviti od te lokacije.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: [illegible]

DJNZ, e

`00010000` 10
`← e-2 →`

OPERACIJA: [illegible]

OPIS: [illegible]

FLEGOVI: [illegible]

PRIMER: [illegible]

PRIMEDBA: [illegible]

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: [illegible]

POT PROGRAMI (SABRUTINE)

CALL nn

`11001101` CD
`← n →`
`← n →`

OPERACIJA: [illegible]

OPIS: Vrednost [illegible] na adresu [illegible] bajt programskog brojača [illegible] adresu [illegible] memorisanja [illegible] smešta [illegible] okviru [illegible] Izvršenje programa se nastavlja od adrese [illegible]

FLEGOVI: Nepromenjeni

PRIMER: Ako SP sadrži 7240H, PC sadrži 1800H, a na lokacijama 1800H, 1801H i 1802H su bajtovi CDH [illegible] što odgovara instrukciji **CALL 2135H**, posle izvršenja instrukcije SP će sadržati 723EH, memorijske lokacije [illegible] i 723FH će sadržati 03H i 18H (stara vrednost PC uvećana za 3 posle očitavanja 3-bajtne instrukcije, dakle [illegible] je adresa sledeće instrukcije u programu), a PC će imati vrednost 2135H, dakle izvršenje programa će se nastaviti od adrese 2135H.

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 17 taktova

CALL cc, nn

`1 1 —cc— 1 0 0`
`— n —`
`— n —`

OPERACIJA: Ako je uslov cc ispunjen [illegible]: (SP-1) ← PC [illegible], (SP-2) ← PC [illegible], SP ← SP [illegible] ← nn

OPIS: Ako je uslov cc ispunjen, izvodi se [illegible] instrukcije **CALL nn**, a ako uslov [illegible] ispunjen, instrukcija se ignoriše. Osam mogućnosti [illegible] navedeno u tablici cc.

FLEGOVI: Nepromenjeni

PRIMER: Ako SP sadrži [illegible]H, PC 7000H, [illegible] na lokacijama 7000H, 7001H i 7002H su bajtovi [illegible] što odgovara instrukciji **CALL NC,2299H** [illegible] instrukcije SP će sadržati 3331H, memorijske [illegible] i 3332H će sadržati 03H i 70H, a PC će [illegible]

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 17 taktova ako [illegible] cc ispunjen, a 10 taktova ako nije ispunjen

---

RET

`1 1 0 0 1 0 0 1` C9

OPERACIJA: PC_L ← (SP), PC_H ← (SP+1), SP ← SP+[illegible]

OPIS: Čita se sadržina memorije adresirane SP [illegible] upisuje se u niski bajt programskog brojača PC [illegible] SP uvećava za jedan, očitava bajt iz sledeće [illegible] upisuje u viši bajt PC registra, posle čega [illegible] SP [illegible] uvećava za jedan. Ova operacija je u potpunosti [illegible] operaciji koju izvršava instrukcija **CALL**.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je sadržina Stek Pointera 2000H, a memorijske lokacije 2000H i 2001H sadrže bajtove 85H i 18H, posle izvršenja instrukcije **RET** Stek Pointer će imati [illegible] 2002H, a PC će sadržati 1885H, odakle će u sledećem [illegible] biti očitan kôd nove instrukcije

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 10 taktova

RET cc

`1 1 —cc— 0 0 0`

OPERACIJA: Ako je uslov cc ispunjen, onda: PC ← (SP), PC_H ← (SP+1), SP ← SP+2

OPIS: Ako je uslov cc ispunjen, izvršava se operacija kod instrukcije **RET**, a ako nije ispunjen, ova instrukcija se ignoriše i nastavlja se izvršenje od sledeće instrukcije u programu. Osam mogućnosti uslova cc je navedeno u tablici cc.

FLEGOVI: Nepromenjeni.

PRIMER: Ako je fleg Z risetovan, SP ima vrednost 6700H, [illegible] sadržina memorije na adresama 6700H i 6701H je [illegible]H i 12H, posle izvršenja instrukcije **RET NZ** Stek Pointer [illegible] imati vrednost 6702H, a PC će sadržati 1234H, odakle će u sledećem krugu biti očitan kod nove instrukcije

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 11 taktova ako je uslov cc ispunjen, a 5 taktova ako nije

---

RETI

`1 1 1 0 1 1 0 1` ED
`0 1 0 0 1 1 0 1` 4D

OPERACIJA: Povratak sa maskabilnog prekida

OPIS: Ova instrukcija je u suštini jednaka instrukciji **RET**, samo što, pored toga što izdaje mikroprocesoru naredbu za povratak sa prekida, signalizira i eventualno prisutnim periferijskim jedinicama da je obrada prekida završena [illegible] bi i periferije nižeg prioriteta mogle da budu opslužene.

FLEGOVI: Nepromenjeni

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 14 taktova.

RETN

`1 1 1 0 1 1 0 1` ED
`0 1 0 0 0 1 0 1` 45

OPERACIJA: Povratak sa nemaskabilnog interapta

OPIS: Ova instrukcija je u suštini jednaka instrukciji **RET**, samo što stanje pomoćnog flip flopa **IFF2** prenosi u flip flop **IFF1** (na koji direktno utiču instrukcije EI i DI), kako bi posle povratka sa nemaskabilnog prekida (koji ima viši prioritet), maskabilni prekid bio ponovo omogućen, naravno ako je ranije u programu izvršena instrukcija EI.

FLEGOVI: Nepromenjeni

BRZINA IZVRŠENJA INSTRUKCIJE: 14 taktova

TABLICA cc:

cc	MNEMONIKA	ZNAČENJE	USLOV
000	NZ	non zero (ne nula)	fleg Z=0
001	Z	zero (nula)	fleg Z=1
010	NC	non carry (ne prenos)	fleg C=0
011	C	carry (prenos)	fleg C=1
100	PO	parity odd (neparan)	fleg P/V=0
101	PE	parity even (paran)	fleg P/V=1
110	P	sign plus (na pozitivan)	fleg S=0
111	M	sign minus (na negativan)	fleg S=1

Kraj spiska instrukcija u sledećem [illegible] nastavak o dprogramima i ulaz [illegible]

RELATIVNE DATOTEKE

Piše mr LIDIJA POPOVIĆ

U prošlom broju smo objasnili osnovne principe rada sa relativnim datotekama. Otkrili smo da ovaj tip datoteke omogućava rad sa bazom podataka u BASIC-u i dajemo vam primere za četiri osnovne aktivnosti u radu sa relativnim datotekama:

kreiranje datoteke
dodavanje slogova datoteci
čitavanje datoteke
ažuriranje datoteke

U ovom broju ćemo objasniti na konkretnim primerima kreiranje datoteke, dodavanje slogova datoteci a u sledećem broju ćemo dati primere za ostale dve aktivnosti. Čime ćemo završiti seriju napisa o radu sa datotekama za C 64 i BASIC 2.

KREIRANJE RELATIVNE DATOTEKE

Kreiraćemo relativnu datoteku koja ima slog oblika

IME	PREZIME	ULICA I BROJ	GRAD	BROJ TELEFONA
10	20	20	15	12

Dužina pojedinačnih polja napisana je ispod imena polja. Dužina sloga računa se po formuli
DS = 10 + 20 + 20 + 15 + 12 + 2 ∗ 5 = 87

Program koji služi za kreiranje pomenute datoteke

Listing. Kreiranje relativne datoteke

Objašnjenje programa:

10 otvaranje komandnog kanala
20 otvaranje relativne datoteke 5, kojoj se definiše dužina sloga 87 karaktera, ime datoteke je PODACI
30 poziva potprogram za proveru greške u radu sa diskom
35 unošenje broja slogova u datoteci, taj broj služi kao kriterijum za kraj rada programa
40 RBS je oznaka za promenljivu koja sadrži redni broj sloga, a BR za promenljivu koja označava od koje pozicije u slogu počinje upis sadržaja polja. Početna vrednost za RBS i BR je 1, što znači da se vrši upis prvog sloga počev od prve pozicije u slogu. Zatim se poziva potprogram koji pretvara redni broj sloga RBS u oblik L + 256 ∗ H i izračunava H i L.
50 štampa na ekranu poruku „UNOŠENJE SADRŽAJA POLJA"
60 unošenje sadržaja polja IME u promenljivu IME$
70 kontrola dužine polja IME$, ako je sadržaj promenljive IME$ duži od 10 vrši se odsecanje suvišnih karaktera
80 unošenje sadržaja polja PREZIME u promenljivu PREZ$
90 kontrola dužine polja PREZ$
100 unošenje sadržaja polja ULICA I BROJ u promenljivu UL$
110 kontrola dužine polja UL$
120 unošenje sadržaja polja GRAD u promenljivu GRAD$
130 kontrola dužine polja GRAD$
140 unošenje sadržaja polja BROJ TELEFONA u promenljivu TEL$
150 kontrola dužine polja TEL$
160 poziv potprograma za pozicioniranje pointera koji omogućava upis polja IME$ u prvom slogu (RBS = 1 H = 0, L = 1) počev od prvog karaktera u slogu (BR = 1) poziv potprograma za proveru greške u radu sa diskom
180 prenos sadržaja polja IME$ kroz kanal 5 u bafer
190 BR se povećava za 12, tako da je pozicija za upis sadržaja sledećeg polja PREZ$ 23 ći karakter u slogu
200 – 300 ove programske linije vrše postupke analogne postupcima u linijama 160 – 190 i one rešavaju pozicioniranje i prenos ostalih polja u bafer. Kada se bafer popuni sadržaj bafera prenosi se na disketu u relativnu datoteku PODACI. Taj postupak se izvodi automatski bez naše kontrole.
305 predstavlja kriterijum za kraj programa. Kako se slogovi upisuju u datoteku na početku programa, u promenljivu N u redni broj sloga RBS se povećava za 1 kada se završi upis jednog sloga, program se završava kada je RBS = N. U liniji 340 dato je šta treba uraditi kada je kraj upisa
310 posle završenog upisa jednog sloga redni broj sloga se povećava za 1
320 poziva potprogram za izračunavanje L i H za novi broj sloga
330 povratak na liniju odakle počinje deo programa za unošenje sadržaja sloga i prenos u bafer
340 kada je završen upis svih slogova za vraća se rad programa, zatvaraju kanali otvoreni na početku programa
350 štampa na ekran poruku „KRAJ RADA PROGRAMA"
360 kraj programa

Ovim je opisan postupak unošenja sadržaja slogova i upis u relativnu datoteku. Slede potprogrami

500 – 540

Potprogram koji služi za ispitivanje kanala greške. Linija 500 omogućava očitavanje, kroz kanal greške, sledećih informacija:
G – broj greške
PG$ – poruka o grešci
S, B – staza i blok gde se nalazi greška

Ukoliko je G < 20 ne postoji greška i vrši se povratak u program (linija 510). Ukoliko je G različito od 50 postoji greška i potrebno je odštampati poruku o grešci i zaustaviti rad programa (linije 520 – 540). Ukoliko je G = 50 ta greška treba ignorisati jer je to greška RECORD NOT PRESENT koja zapravo nije greška, i vraća se u program

600 – 630

Potprogram koji pretvara redni broj sloga RBS u oblik L + H∗256 i izračunava H i L.

700 – 710

Potprogram koji pozicionira pointere u baferu za upis sadržaja pojedinih polja od tačno definisane pozicije, koju sadrži BR.

DODAVANJE NOVIH SLOGOVA DATOTECI

Ako ste naučili da sami kreirate i upisujete slogove u relativnu datoteku, nećete imati problema da naučite kako da dodate slogove već postojećoj datoteci. Objasnićemo to na primeru.

U primeru za kreiranje datoteke, kreirali smo datoteku PODACI. Na početku programa unosi se broj slogova datoteke koje ćemo upisati kao broj N. Pretpostavimo da je taj broj u prethodnom primeru bio 30. Sada želimo da dodamo još 20 novih slogova. Redni broj poslednjeg upisanog sloga je 30. Da bi dodali sledeći slog, redni broj poslednjeg sloga treba povećati za 1. Znači na početku programa RBS mora biti jednako 31. Postupak za upis sloga je potpuno isti kao u prethodnom primeru. Kada je upisan 31. slog, postupak se ponavlja za 32-gi, 33-ći itd. sve do 50-og sloga. Broj N koji se unosi na početku programa u ovom slučaju je 50. Kada se RBS izjednači sa N odnosno 50 izvršeno je dodavanje slogova datoteke.

NAPOMENA

Ako vršite upis slogova u već postojeću datoteku, vodite računa da redni broj sloga bude makar veći od rednog broja poslednjeg upisanog sloga. Ako to nije slučaj novi sadržaj sloga uništiće stari sadržaj već postojećeg sloga.

Listing. Dodavanje slogova relativnoj datoteci

```
10 open 15,8,15
20 open 5,8,5,"podaci,l,"+chr$(87)
30 gosub500
35 input" unesite broj slogova u datoteci ";n
40 rbs=1 gosub 600
50 print" unosenje sadrzaja polja"
55 br=1
60 input" ime" ime$
70 ime$=left$(ime$,10)
80 input" prezime" prez$
90 prez$=left$(prez$,20)
100 input" ulica i broj" ul$
110 ul$=left$(ul$,20)
120 input" grad" grad$
130 grad$=left$(grad$,15)
140 input" broj telefona",tel$
150 tel$=left$(tel$,12)
160 gosub 700 gosub 500
180 print#5,ime$ gosub 500
190 br=br+12
200 gosub 700 gosub 500
210 print#5,prez$ gosub 500
220 br=br+22
230 gosub 700 gosub 500
240 print#5,ul$ gosub 500
250 br=br+22
260 gosub 700 gosub 500
270 print#5,grad$ gosub 500
280 br=br+17
290 gosub 700 gosub 500
300 print#5,tel$ gosub 500
305 if rbs=n then goto 340
310 rbs=rbs+1
320 gosub 600
330 goto 50
340 close 5 close 15
350 print" kraj rada programa
360 end
500 input#15,g,pg$,s,b
510 if g<20 then return
520 if g<>50 then goto 540
530 return
540 print g,pg$,s,b stop return
600 l=rbs
610 if l>255 then h=int(l/256)
620 l=l-256*h
630 return
700 print#15,"p"chr$(5)chr$(l)chr$(h)chr$(br)
710 return
```

Piše Radivoje Grbović

VERIŽNI RAZLOMAK

Od februarskog broja „Matematički kutak" postaće raznovrsniji, tj. prerašće u školsku stranu. Biće otvorena za sve čitaoce našeg lista. Objavljivaćemo programe iz fizike, astronomije, matematike, geografije, hemije itd. Zato vas pozivamo na saradnju.

```
10 REM ******* LLIST C-64 ******
20 REM **************************
30 REM
40 REM     VERIZNI RAZLOMAK
50 REM
60 REM **************************
70 PRINT CHR$(147)
80 POKE 53281,1:POKE 53280,1:
90 POKE 646,2
100 DIM A(100)
110 PRINT"UNESITE RED VERIZNOG";
120 INPUT" RAZLOMKA";N
125 PRINT
130 REM
140 REM KOEFICIJENTI VERIZNOG
150 REM      RAZLOMKA
160 REM
165 PRINT "UNOSENJE KOEFICI";
166 PRINT "JENATA VERIZNOG RAZ.
167 PRINT
170 FOR I=1 TO N
180 PRINT "A(",I,")=",
190 INPUT A(I)
200 NEXT I
210 REM
220 REM UCITAVANJE ARGUMENTA
230 REM VERIZNOG RAZLOMKA
240 REM
245 PRINT
250 PRINT "UNESITE ARGUMENT ";
260 INPUT "VERIZNOG RAZLOMKA ";X
270 GOSUB 1000
280 REM
290 REM  STAMPANJE REZULTATA
300 REM
310 PRINT CHR$(147)
320 PRINT "RED VERIZNOG ";
330 PRINT "RAZLOMKA:";N
340 PRINT
350 PRINT "KOEFICIJENTI VERI";
360 PRINT "ZNOG RAZLOMKA SU:"
370 FOR I=1 TO N
380 PRINT "  A(";I;")=";A(I)
390 NEXT I
400 PRINT:PRINT
410 PRINT "ARGUMENT VERIZNOG ";
420 PRINT "RAZLOMKA JE X=";X
430 PRINT:PRINT
440 PRINT "VREDNOST VERIZNOG ";
450 PRINT "RAZLOMKA JE:"
455 PRINT "V=";V
460 END
1000 K=N
1010 V=0:GOTO 1050
1020 V=A(K)/(V+X)
1030 K=K-1
1050 IF K>0 THEN 1020
1060 RETURN
```

DEDA I UNUK

```
10 REM ******* LLIST C-64 ******
20 REM **************************
30 REM
40 REM        UNUK I DEDA
50 REM
60 REM **************************
70 PRINT CHR$(147)
80 POKE 53281,7
90 POKE 53280,1:POKE 646,2
100 FOR N=10 TO 63
110 X=INT(N/10):Y=N-X*10
120 A=N+X+Y:B=Y*10+X
130 FOR M=N+30 TO 99
140 X=INT(M/10):Y=M-X*10
150 C=M+X+Y:D=Y*10+X
160 IF A=D AND B=C THEN GOSUB 200
170 NEXT M:NEXT N
190 END
200 I=I+1
210 PRINT "     ";CHR$(18);
212 PRINT " RESENJE BROJ ";
215 PRINT CHR$(146);I;":"
217 PRINT
220 PRINT "       UNUK IMA ";N
230 PRINT "       A DEDA ";M;
235 PRINT " GODINE"
240 PRINT:PRINT:PRINT
250 RETURN
READY
```

```
150 PRINT "
...
170 PRINT TAB 14 ...
...
250 PRINT TAB ... "DEDA  PRINT
...
```

I ovog puta dobili smo dosta vaših programa, ali smo primetili da ste na različite načine tumačili zadatak. I mi smo delimično krivi za to jer smo pomalo nespretno definisali problem.

Brojevi 12 i 69 su rešenje jer je $12+1+2=15$ i $15+1+5=21$ a $69+6+9=84$ i $84+8+4=96$. Ako se 21 i 96 pročitaju obrnutim redom dobijaju se godine starosti unuka i dede.

Odlučili smo da nagradimo program Topalov Saše iz Zrenjanina knjigom Zbirka zadataka o BASIC-u u izdanju NIRO TEHNIČKA KNJIGA, Beograd. Takođe objavljujemo i program Lovrić Roberta iz Crikvenice, iako je on zadatak shvatio bez dodatnog uslova (sabiranje cifara novodobijenog broja) i vrlo lepo rešio problem.

Za interesantna rešenja pohvaljujemo sledeće naše čitaoce: Dušana Radivojevića iz Pančeva, Zec Marinka iz Rijeke i Sašu Zlatkića iz Leskovca.

Zadatak za naredni broj

KUĆNI BROJ

[illegible]

MONITORI

Vlasnici kućnih kompjutera, skoro redovno, koriste kao osnovnu izlaznu jedinicu obični, crno beli ili kolor, TV prijemnik. Ali pre ili kasnije, mnogi, posebno oni koji računar koriste u tzv. ozbiljne svrhe, počnu da razmišljaju o monitoru. Razloge za ovo nije teško naći: slika je daleko kvalitetnija, ne treperi i znatno manje zamara

... to[j] raz... ...ntora a reču čiс... ...k... ... koje se na njih navo... de najčešće ne znace puno potencijalnom kupcu. Da biste se lakše snašli pri izboru monitora evo pitanja na koja bi trebalo da da odgovor svako ko se odluči na kupovinu

KOLOR ILI MONO?

Kolor monitori koštaju nekoliko puta više od monohromatskih a najveći broj profesionalaca ipak daje prednost ovim drugima (zelenim, ćilibar, belim) jer imaju oštriju i mirniju sliku. Ukoliko svoj računar koristite najčešće za obradu teksta onda će za vas najbolji izbor biti baš monohromatski monitor. Ali ako su grafičke aplikacije ili igra to što vas okupira onda se kolor monitor nameće kao jedini logičan izbor.

Neki od kolor monitora imaju mogućnost da se koriste i kao monohromatski, no kvalitet njihove slike u ovom modu nije ni blizu onome kod mono-monitora.

DA LI JE KOMBINACIJA TV/MONITOR DOBRA?

Uz odgovarajući kabl preko monitorskog ulaza kolor TV prijemnika C 64, Atari 800XL ili neko od njihove subraće daće izvanrednu sliku po kvalitetu ravnu onoj koja bi se dobila na nekom od jeftinijih kolor monitora. Naravno skuplji monitori daju bolju sliku, no ako se u vašoj porodici upravo planira kupovina kolor televizora neka to obavezno bude prijemnik sa monitorskim ulazom. Ukoliko već posedujete kolor prijemnik proverite da li ima tzv. kompozitni video ulaz.

KOJA VELIČINA EKRANA?

Pri kupovini TV prijemnika kupci najčešće traže da ekran bude što veći. Ovakav pristup nije preporučljiv kada se nabavlja monitor ... sati ma cele sedete tik ispred ekrana. Čak i ekran s dijagonalom od 9 inča (23 cm) ima slova krupnije od većine slova koja svakodnevno srećemo na novinskom stupcima. Uz to manji ekrani daju oštriju sliku

INTERFEJS JE STANDARDAN?

Već na računara ima kompozitni ili RGB video izlaz. No sreću se mašine s nestandardnim interfejsom.

Kompozitni video signal je dobar za monohromatski monitor ali i za kolor ... rezultati s njim samo su malo bolji od onih koji bi se dobili na kolor TV prijemniku. Ukoliko imate C 64 ili neki od Atarijevih računara (od 600 XL do 130 XE) čiji je izlazni signal kompozitni onda nema svrhe da kupujete kolor monitor.

Da bi slika na kolor monitoru bila dobra neophodan je RGB izlaz. Ali postoje dva tipa RGB a. Prvi je TTL RGB i sreće se kod BBC a, ORIC-a, QL a. U ovom slučaju svaka kolorna linija (R red crvena, G green zelena i B-blue plava) ili ima ili nema signal što omogućava sliku sa najviše osam boja. Računari s većim brojem boja i nijansi ne koriste TTL RGB.

Drugi tip RGB a je tzv. linearni (ili analogni) kod kojeg signali mogu imati promenljive nivoe. Tako se obezbeđuje veliki broj kombinacija osnovnih boja pa ENTERPISE, na primer ima 256, a ATARI 520ST svih 512 boja

Ali ni analogni RGB standard nije jedinstven: postoji onaj s niskom i onaj s visokom impedancom. ENTERPRISE ima prvi a 520ST drugi. Rezultati koje daju ova dva tipa RGB a su približno isti a pri kupovini monitora vodite računa da on odgovara vašem računaru.

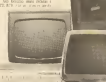
Inače TTL RGB monitor se ne može koristiti s računarom koji ima analogni RGB izlaz dok se analogni RGB monitor može koristiti s računarom s TTL RGB interfejsom. Ipak, treba biti obazriv: različiti nivoi signala mogu biti opasni po monitor odnosno računar.

Ako trenutno imate računar s TTL RGB ... kupite kolor monitor imajte na umu da većina novih računara koristi analogni RGB. Imate li nameru da uskoro menjate računar?

RAČUNAR IMA NESTANDARDNI IZLAZ?

Više popularnih računara koristi nestandardne video interfejse. To su C 64, Atarijevi 600XL, 800XL i 130XE, Spectrum, QL i IBM PC ta... kođe, itd.

Zato C 64 koristi specijalni Komodorov monitor koji daje kvalitet slike nešto bolji od kompozitnog. Spectrum nema mon-torski izlaz, a



MONOHROMATSKI MONITORI

	veličina ekrana (inč)	MHz širina opsega	rezolucija	ekran: zeleni	ekran: amber	ekran: beli	podesivo postolje	zvučnik	kompozit video	
Crofton PM101	8	10	850	+		0			+	
Radec Model 101	12	22	1100	+					+	
Philips V7001	12	16	800	+					+	
Phillips 7502	12	20	920	+	S	S	+	+	+	
Radec MVM 125	12	22	1100	+			+		+	
Zenith ZVM 1230	12	15	900	+		S	S		+	
Philips 7513	12	20	920	+			+			IBM
Sanyo DM8112	12	18	850	+					+	
Kaga/Taxan K12016	12	20	1000	+	S		S		+	
Kaga/Taxan KX1202	12	20	1000	+	0		S		+	
Sanyo DM 9112	12	18	850	+					+	
Sanyo CRT38	12	18	850	+						
Kaga/Taxan KX1212P	12	20	1000	+	S		S			IBM

kako st [illegible] Šta je razlog [illegible] rezolucija ili jedno [illegible] ceno veličina detalja koje [illegible] vidi.

Najvažniji podatak koji govori o rezoluciji kolor monitora je broj obojenih tačaka na površini ekrana: što ih je više to je bolja rezolucija. Mera za ovo je razmak između tačaka odnosno visina tačke (dot pitch): manja visina — viši kvalitet. TV prijemnik s ekranom od 14" (36 cm) ima visinu tačke od 0.64 mm. Jeftini monitor s istim ekranom ima istu visinu tačke. Kod monitora srednje klase visina je 0.43 mm a top modeli imaju visinu tačke od samo 0.31 mm.

Ukoliko dva monitora imaju istu visinu tačke ali ekrane različite veličine onda onaj s većim ekranom ima više tačaka na ekranu što znači i bolju rezoluciju.

Rezolucija uglavnom zavisi od visine tačke i veličine ekrana ali po ivicama ekrana dolazi do pada kvaliteta. Neki proizvođači svoje monitore klasifikuju kao one s niskom, srednjom i visokom rezolucijom ali nam ovo malo govori jer je za jednu kompaniju srednja rezolucija često je za drugu visoka.

Kod monohromatskih monitora bitna je širina opsega — veća širina znači veću rezoluciju. Tipična širina opsega je 18 MHz.

U idealnom slučaju rezolucija monitora bi trebalo da bude viša od one koju daje računar.

TREBA LI ZVUK?

Računari kao C 64 i Atari emituju zvuk preko zvučnika TV prijemnika. Za ove računare trebaće vam monitor s ugrađenim pojačalom i zvučnikom.

KOJA FREKVENCIJA?

Frekvencija oscilatora je nešto što vam sigurno neće praviti probleme ali bi trebalo za svaki slučaj da posvetite i njoj pažnju. Postoje dva osnovna: horizontalna i vertikalna.

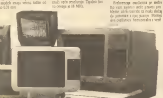
Vertikalna učestanost je broj koji pokazuje koliko puta elektronski snop pređe preko ekrana u svakoj sekundi. Neki računari čine ovo 50 a drugi 60 puta u sekundi. Većina monitora podržava obe ove brzine mada neki i ne.

Horizontalna frekvencija definiše broj linija koje grade sliku. Većina monitora koristi 625 linija (ispisuju se u dva prolaza) što zahteva učestanost od oko 15 KHz. Specijalne grafičke kartice koje se ubacuju u računar (IBM PC, na primer) daju posebno visoku vertikalnu rezoluciju korišćenjem više linija. Ovo traži veću frekvenciju koju specijalni monitori mogu podržavati. Neki monitori mogu da rade u širem opsegu učestanosti, na primer od 14 do 40 KHz. Drugi pak rade samo na visokoj frekvenciji od 22 KHz, pa se oni ne mogu povezivati s običnim računarima.

KOJA PERZISTENCIJA EKRANA

Perzistencija katodne cevi predstavlja vreme „svetljenja" tačke posle udara elektronskog snopa u ekran. Kod najvećeg broja monitora tačka se gasi veoma brzo, ali ima i ekrana kod kojih tačka svetli čitav minut po „paljenju". Duga perzistencija je važna za računare s visokom vertikalnom rezolucijom jer sprečava podrhtavanje slike.

Ako tražite kolor monitor s velikom perzistencijom posmatrajte svetljenje plave tačke pošto je za plavu boju najteže obezbediti dugo sijavanje.



KOLOR MONITORI

	veličina ekrana (INČ)	visina tačke (mm)	rezolucija	podesivo postolje	zvučnik	kompozitni video	TTL RGB	HI RGB	LI RGB	interfejs	napomena	cena (funte)
JVC ECM 1302 1	14		370			+	+	+				180
Novex NC 1414 CL	14	0.60	452		+	+	+				mono mod	182
Fidelity CM14	14	0.63			+	+	S		+		TV/monitor	200
Philips CM8500	14	0.65	380		+	+						223
Sanyo CD3125NBA	14	0.60	360				+					229
Sanyo CD3195	14	0.60	380		+	+						239
Philips CM8501	14	0.65	380	+	+		+		+			244
Microvitec CUB452/MS&DS	14	0.64	452				+				izbor kutije	249
Kaga/Taxan Vision PAL	14	0.63	490		+	+				C64		274
Microvitec CUB452 1431 MZ	14	0.64	452				+			Sp	metal kutija	279
Philips CM8524	14	0.65	390	+	+	+	+		+		sa LCD satom	280
Microvitec CUB653 1451/DQ	14	0.43	653							QL		299
Kaga/Taxan Sinclair Vision QL	12	0.38	640							QL		299
Philips CM8533	14	0.41	600	+	+	+	+		+	IBM		315
Microvitec CUB452 1436/DS	14	0.64	452							Ap		319

A KABL ZA POVEZIVANJE RAČUNARA I MONITORA?

Čak i za standardne RGB interfejse nema standardnih priključaka. Zato možete imati problema s kablom kojim ćete povezati svoj računar s monitorom, naročito ako ni jedan od njih nije standardan. Ukoliko ne nađete u radnjama odgovarajući kabl i priključke ne preostaje vam ništa drugo nego da kabl napravite sami.

ZADOVOLJNI STE SLIKOM MONITORA?

Pre nego kupite monitor proverite ga u radu, najbolje povezanog s računarom koji i vi posedujete. Kakav je kvalitet slike? Obratite posebno pažnju na sliku u uglovima ekrana — to je često najslabija tačka monitora. Uverite se da je slika mirna, da se ne talasa i da se ne menja s promenom osvetljenja.

FORMATIZOVANJE PODATAKA

Program Format je ugrađen program namenjen za FORTRAN sko formatizovanje numeričkih podataka u BASIC u. Program je pogodan za tabelaciju numeričkih podataka jer se podaci poravnaju po položaju decimalne tačke. Program je pisan na Commodore-ovom običnom BASIC u.

Program FORMAT se startuje sa RUN nakon čega [illegible] ekranu pojavljuje meni se 8 aktivnosti. Na [illegible] na početku je moguće odrediti ili formatiranje novih promenljivih ili čitanje sa trake ili [illegible] formatizovanih promenljivih.

[illegible] (integer) i realnih u nepokretnom [illegible] (fixed point). Kod celobrojnih promenljivih definiše se samo dužina brojnog podatka u koju [illegible] i pozicija za algebarski znak. [illegible] realnih promenljivih potrebno je definisati [illegible] broja i broj decimala s tim što broj [illegible] bar za 2 (dva) manji od ukupne [illegible] formatizovanja podataka moguće [illegible] decimalne tačke definisati decimalu [illegible].

[illegible] prethodno odabrane [illegible] ispisane na ekranu zajedno [illegible] dužinama. Izbor se vrši [illegible] predstavlja one promenljive [illegible] promenljivih vrši se sabiranje [illegible] razmake kako [illegible] ne bi prešla 40 znakova (ako se [illegible] pojavi se odgovarajuća poruka) [illegible] numeričkih vrednosti vrši se [illegible] na ekranu tj. pomeranje pre [illegible] za prvu poziciju novo [illegible] unos sledećeg podatka pre ne [illegible] celo polje prethodnog podatka [illegible] RETURN a kada se prelazi sa [illegible] kada se decimalna tačka ili [illegible]. Prilikom unosa podataka [illegible] ekranu teče [illegible] na ekranu takođe se vrši na pre [illegible] promenljivih. Podaci se ispisuju [illegible] redosledu u kojem se [illegible]. Niz ili je kombinacija [illegible] koje se paralelno odvija [illegible] po svim promenljivim [illegible] tako po rastućem redosle [illegible] mogu se izvršiti [illegible] redosled bit prikazane [illegible] sortirane pro [illegible].

[illegible] mogu se [illegible] memorije [illegible] definisani [illegible] podataka.

Ovaj program nije „sam sebi svrha" već su njegovi delovi pogodni za ugrađivanje u druge [illegible]. To se prvom redu odnosi na potprog [illegible] formatizovanje podataka.

Radomir Delić
M. Tita 10
Rastina

[illegible] programa univerzalka [illegible] time što se [illegible]

```
1 rem ####################################
2 rem #                                  #
3 rem #   program za formatizovanje      #
4 rem #                                  #
5 rem #       numerickih podataka        #
6 rem #                                  #
7 rem # autor programa radomir delic     #
8 rem #                                  #
9 rem #                   august 1985.   #
10 rem ###################################
11 dim x$(9),d(9),p(9),n$(9),r(9),g$(9),z$(9),r$(9),u(9),u$(9),p1(9),d1(9)
12 s$="           ":b$=b$+b$:goto76
13 rem potprogram za unos podataka
14 for i=1tok:d$="":c$=d$:n=p(i)-d(i):n=n+1:a1=n
15 if l=1 then l=2:m=-1:n=n-1
16 fori=1ton
17 m=19-g:printtab(a)chr$(g);"@"
18 getg$:ifg$=""then17
19 ifasc(g$)=13then30
20 ifg$=s$andi=2then28
21 ifasc(g$)=43andd$=""orasc(g$)=45andd$=""then29
22 ifasc(g$)<48orasc(g$)>57then17
23 ifn$(i)="i"andi=1thenr$=r$+g$:goto26
24 d$=d$+g$:c$=left$(s$,r-l)+d$
25 ifn$(i)="f"andi=1thenr$=r$+g$:goto29
26 print"@":printtab(a)c$;
27 nexti:ifi=1then31
28 ifi=1 m=m+d(i):d$=d$+k$:c$=left$(s$,n-l-1)+d$:m=d(i)
29 print"@":printtab(a)r$::goto16
30 r=r+left$(s$,n(i)-1-m)r$(i):ifi=2then a=a+d(i)+1
31 print"@":printtab(a)r$;" ",:p:ifi=1then
32 ifn$(i)="f"theni=p(i)-d(i)-1:r$=left$(r$,l)+right$(r$,d(i)):i=p(i)-1
33 x$(j,i)=left$(x$,l),n(i)-1)+c$+right$(z$(j),k?-n(i)-1)
34 nexti:ar:dt:return
35 rem potprogram za citanje datoteke
36 ifkr=1thenreturn
37 print"S"q"q",tab(8)g$(n)
38 print""d"d",tab(8)"naziv datoteke ";:input1$
39 printtab(8)"q"rk"kaseta"q" printtab(8)"rd"disketa"q"q"
40 getg$:ifg$=""then40
41 ifg$="d"then48
42 print"   postavi kasetu na pocetak datoteke"
43 print"        i ukljuci kasetofon (play)"
44 open1,1,0,l$
45 input#1,x$(0):n=val(right$(x$(0),2))
46 fori=1ton:input#1,x$(i):next
47 close1:fa=1:m=1:return
48 open5,8,5,"0:"+l$+",s,r"
49 input#5,y$:n=val(right$(y$,2))
50 x$(0)=right$(y$,len(y$)-1)
51 fori=1ton:input#5,y$:x$(i)=right$(y$,len(y$)-1):next
52 close5:ka=1:m=1:return
53 rem potprogram za oblikovanje i prikazivanje izlaznog reda
54 fori=1tok:i=p(i):r$=""
55 ifr$(i)="i"theni=d(i)+1:c$=k$+a(i)d(i)s$,l,u(i)+1 d(i)
56 y$=y$+" "+mid$(c$(i),?,n(i),l)+r$:next:printy$:return
57 fori=1ton:y$="":gosub54:next
58 getg$:ifg$=""then58
59 return
60 rem potprogram za snimanje datoteke
61 ifka=1thenreturn
62 print"S"q"q",tab(8)g$(n)
63 print""d"d",tab(8)"naziv datoteke ";:input1$
64 printtab(8)"q"rk"kaseta"q" printtab(8)"rd"disketa"q"q":n=val(right$(x$(0),2))
65 getg$:ifg$=""then65
66 ifg$="d"then72
67 print" pripremi kasetu za snimanje datoteke"
68 print" i ukljuci kasetofon (play i record)"
69 open1,1,1,l$
70 fori=0ton:print#1,x$(i):next
71 close1:return
72 open5,8,5,"@0:"+l$+",s,w"
73 fori=0ton:z$=left$(" "+x$(i)):print#5,x$(i)chr$(13);:next
74 close5:return
75 rem m e n i   programa
76 fori=1to8:read a$(i):nexti
77 v$="autor: roy delich"
78 print"S":tab(22)"r";v$;""R"q"q":printtab(14)"m e n i"R"q"
79 fori=1to8:printtab(8)"q"r"ss"r$(i);"F. ";g$(i):next
80 gosub86:ifn<1andn<>5andn<>8andm=0goto80
81 ongosub14,124,124,153,36,61,162,83
82 goto78
83 print"S"q"q":tab(8)g$(n):end
84 getg$:ifg$=""then84
85 ifasc(g$)<48orasc(g$)>57then84
86 n=val(g$):return
87 data formatizovanje podataka,unoser je podataka,prikazivanje podataka
88 data u l a z - i z l a z,citanje datoteke,snimanje datoteke
89 data sortiranje podataka izlaz iz programa
90 rem potprogram za formatizovanje
91 print"S"g"q",tab(8)g$(n):x$(0)="":m=m
92 print"g   decimalni zarez ili tacka (t/z) ";
93 getg$:ifg$=""then93
94 k$="."ifg$="z"thenk$=","
95 printk$
96 printtab(8)"q"broj slogova ";:i=1:n=2:a=2:n1=22:p(i)=2
97 n$(i)="i":r=22:r$="" :gosub86:gotol6
```

```
98 a=val(right$(c$,2)):ifa=0then96
99 for i=1to n:x$(i)="":next i:n=1
100 print"[illegible]";tab(1)str$(i);". promenl
jiva"
101 printtab(1)"[illegible]naziv ? ";
102 getq$:ifq$=""then102
103 ifasc(q$)=13then122
104 ifasc(q$)<65orasc(q$)>91then102
105 print q$;:x$(0)=q$(0)+q$
106 printtab(1)"[illegible]"
107 printtab(1)"[illegible] - realne[illegible]"
108 getq$:ifq$=""then108
109 ifq$<>"f"orq$<>"i"then111
110 goto100
111 x$(i)=x$(i)+q$:[illegible]
112 ifq$="f"thenprinttab(12)"[illegible]realne"
113 printtab(1)"[illegible]"
[illegible]
121 next [illegible]
122 [illegible]
123 potprogram sa izbor promenljivih
124 [illegible]
125 print"[illegible]"
126 printtab(1)"[illegible] promenljive"
127 print" naziv  visina  duzina  dec mes
in q"
128 [illegible]
[illegible]
152 ka=0 goto58
153 rem potprogram [illegible] ulaz izlaz
154 [illegible]
155 printtab(1)"[illegible] ulazne promenl
jive"[illegible] goto127
156 [illegible] promenljive"[illegible] goto134
157 [illegible]
158 [illegible]
[illegible]
180 [illegible]
181 [illegible]
182 [illegible]
183 [illegible] goto185
184 [illegible] goto187
185 [illegible]
186 [illegible]
187 next[illegible]
188 [illegible]
[illegible]
```

RESET ZA C-64

U broju 2 - 3 85 objavljeno je uputstvo za resetovanje za COLD START. Na žalost mnogi ovaj problem rešavaju komadom žice i tako se izlažu mogućnostima da dođe do kvara.

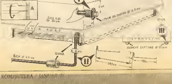
Na priloženom crtežu prikazano je elegantnije rešenje — ugradnja tastera za resetovanje. Tu su i dve ideje za hlađenje računara i ispravljača.

Ovi tasteri su se pojavili u prodaji pre nekoliko meseci po ceni od 100 do 125 dinara.

Taster za resetovanje ugrađuje se u otvor od 12,5 mm s leve strane računara. Povezuje se sa USER PORT om pletenom žicom od 0,25 dužine do 25-30 cm. Ovo je posao za poznavaoce elektronike i lemljenja. Bušenje otvora treba obaviti veoma pažljivo zbog eventualnih oštećenja. Obično se buše sa burgijom ali u ovom slučaju burgija je gruba alatka. Kako je kućište računara od plastike predlažemo jedan neobičan način bušenja šestarom razmerom sa dve oštre igle (deo A na crtežu). Pre bušenja šilom ... dubine u otvor. Čvrsto pritisnu ... računar za sto i šestar okrećite u ... okretanjima ... polagano seče plastiku. Nakon bušenja otvorite računar, montirajte taster i povežite žice.

Drugi detalj na crtežu prikazuje jedan ... od žice Ø 3,5 mm. Početak žice je u otvoru zavrtnja odavde se produžava do zadnjeg dela prateći oblik računara. Tu se uzdiže 3 cm pri se savijanjem na dole ... cm po ... koje ... celom dužinom računara 38,5 cm da bi se savijanjem (potpuno istih razmera) dovela žica do drugog otvora zavrtnja. Na žicu navlačimo tanku gumenu cev koja sprečava klizanje.

Treći detalj se odnosi na ispravljač koji se takođe jako greje. Na donji deo nale... se polukružni gumeni zaptivači za ... što dozvoljava cirkulaciju vazduha.



Janoš Palković

VISOKA REZOLUCIJA

Program meseca
15.000 din

Branislav Stefanović i Dejan Leković napravili su program za crtanje u modu visoke rezolucije. Uprkos velikim mogućnostima ovog programa on je relativno kratak sa opcijom za pozivanje menija u svakom trenutku. Sva potrebna uputstva ugrađena su u program.

```
10 ****PROGRAM PRIPREMILI****
15 *  STEFANOVIC BRANISLAV  *
16 *      LEKOVIC DEJAN      *
20 **************************
25
30 MEMORY 11639:MODE 1:I=1:U=2+NOT 1:H=HIMEM:FOR N=1 TO 420:READ A:POKE H+N,A:NEXT:GOSUB 580
40 CALL H+420:MODE 2:BORDER 2:WINDOW#0,1,80,25,25:x=320:y=200
50 PRINT"x= ";x;"  ";"y= ";y;"M=MENY                    ":MOVE x,y:PLOT x,y,I:GOTO 70
60 LOCATE 1,1:PRINT"x=";x;"  ";"y=";y:MOVE x,y:PLOT x,y,I
70 ON (INT(INKEY(0)/32)+1) GOTO 230,240,310,310,310,320
80 ON (INT(INKEY(1)/32)+1) GOTO 250,260,370,370,370,380
90 ON (INT(INKEY(2)/32)+1) GOTO 270,280,330,330,330,340
100 ON (INT(INKEY(8)/32)+1) GOTO 290,300,350,350,350,360
110 ON (INT(INKEY(37)/32)+1) GOTO 390,400
120 ON (INT(INKEY(60)/32)+1) GOTO 440,410
130 ON (INT(INKEY(36)/32)+1) GOTO 430,420
140 ON (INT(INKEY(9)/32)+1) GOTO 450,460
150 IF INKEY(62)=0 THEN CLS#1:GOTO 50
160 IF INKEY(69)=0 THEN PLOT x,y,U:CALL &BB03:CLS#0:INPUT"x,y=";x,y:GOTO 50
170 IF INKEY(39)=0 THEN CALL H+208:CALL &BB03:CALL &BB18:CALL H+208
180 IF INKEY(35)=0 THEN CALL H+286:I=U:U=2+NOT 1
190 IF INKEY(46)=0 THEN PLOT x,y,U:CALL H+312:GOTO 50
200 IF INKEY(34)=0 THEN PLOT x,y,U:CALL H+367:GOTO 50
210 IF INKEY(27)=0 THEN POKE H+269,182:CALL H+255
220 GOTO 70
230 y=y+1:GOTO 60
240 PLOT x,y,U:y=y+1:GOTO 60
250 x=x+1:GOTO 60
260 PLOT x,y,U:x=x+1:GOTO 60
270 y=y-1:GOTO 60
280 PLOT x,y,U:y=y-1:GOTO 60
290 x=x-1:GOTO 60
300 PLOT x,y,U:x=x-1:GOTO 60
310 POKE H+132,167:PLOT x,y,U:CALL H+77:GOTO 70
320 POKE H+132,175:PLOT x,y,U:CALL H+77:GOTO 70
330 POKE H+199,167:PLOT x,y,U:CALL H+141:GOTO 70
340 POKE H+199,175:PLOT x,y,U:CALL H+141:GOTO 70
350 POKE H+19,167:PLOT x,y,U:CALL H+1:GOTO 70
360 POKE H+19,175:PLOT x,y,U:CALL H+1:GOTO 70
370 POKE H+56,167:PLOT x,y,U:CALL H+38:GOTO 70
380 POKE H+56,175:PLOT x,y,U:CALL H+38:GOTO 70
390 CALL &BB03:CLS#0:INPUT"XCRTANJE ELIPSEu a,b,poc.ugao,kraj.ugao=";a,b,ab,cd:DEG:ORIGIN x,y:FOR z=ab TO cd:PLOT a*COS(z),b*SIN(z),1:NEXT z:ORIGIN 0,0:GOTO 50
400 CALL &BB03:CLS#0:INPUT"XBRISANJE ELIPSEu a,b,poc.ugao,kraj.ugao=";a,b,ab,cd:DEG:ORIGIN x,y:FOR z=ab TO cd:PLOT a*COS(z),b*SIN(z),U:NEXT z:ORIGIN 0,0:GOTO 50
410 CALL &BB03:CLS#0:INPUT"XSNIMANJEu IME ";a$:CLS#0:SAVE "  "+a$,b,49152,16384:GOTO 50
420 CALL &BB03:CLS#0:INPUT"XUCITAVANJEu IME ";a$:LOAD a$,49152:GOTO 50
430 POKE H+269,0:PLOT x,y,U:CALL H+255:CLS#0:GOTO 50
440 PLOT x,y,U:CALL H+233:GOTO 50
450 CALL &BB03:CLS#0:INPUT"XPOVLACENJE LINIJEu X1,Y1";X1,Y1:DRAWR X1,Y1,I:GOTO 50
460 CALL &BB03:CLS#0:INPUT"XBRISANJE LINIJEu X1,Y1";X1,Y1:DRAWR X1,Y1,U:GOTO 50
470 DATA 243,17,0,192,98,107,35,14,8,6,24,197,1,79,0,26,237,176,167,18,35,19,193,16,242,17,128,0,25,84,93,27,13,32,230,251,201
480 DATA 243,17,127,255,98,107,43,14,8,6,24,197,1,79,0,26,237,184,167,18,43,27,193,16,242,17,128,0,167,237,82,84,93,19,13,32,228,251,201
490 DATA 243,1,80,0,17,28,47,33,0,192,62,24,245,229,229,229,237,176,225,209,1,0,8,9,62,7,229,213,1,80,0,237,176,225,209,1,0,16,9,61,32,240,1,80,0,225,9,241,61,32,217,33,28,47,126,167,18,35,19,13,32,248,251,201
500 DATA 243,1,80,0,17,28,47,33,48,255,62,24,245,229,229,229,237,176,225,209,1,0,8,237,66,62,7,229,213,1,80,0,237,176,225,209,1,0,16,237,66,61,32,239,1,80,0,225,237,66,241,61,32,214,33,28,47,126,167,18,35,19,13,32,248,251,201
510 DATA 243,1,0,64,33,0,192,17,109,107,126,245,26,119,241,18,35,19,11,120,177,32,243,251,201
520 DATA 243,33,0,192,17,108,47,62,8,1,128,7,237,176,14,128,9,61,32,245,251,201
530 DATA 243,33,0,192,17,108,47,6,8,197,1,128,7,26,182,119,35,19,11,120,177,32,246,14,128,9,193,16,236,251,201
540 DATA 243,33,0,192,22,8,1,128,7,126,47,119,35,11,120,177,32,247,14,128,9,21,32,238,251,201
550 DATA 243,33,0,192,221,33,127,255,62,4,245,17,128,7,6,8,167,203,30,221,203,0,22,16,248,203,30,35,221,43,27,122,179,32,235,14,128,9,235,221,229,225,167,237,66,229,221,225,235,241,61,32,213,251,201
560 DATA 243,33,0,192,221,33,79,192,22,8,30,24,14,40,6,8,167,203,30,221,203,0,22,16,248,203,30,35,221,43,13,32,237,14,40,9,14,120,221,9,29,32,225,14,128,9,221,9,21,32,215,251,201
570 DATA 33,84,0,62,2,205,104,188,201
580 PRINT" ****************U V O D****************"
```

```
590 PRINT:PRINT"   Ovo je program za crt
anje u modu visoke rezolucije Spisak upo
trebljenih tastera naci cete u meniju ka
da startujete   program.Upotreba je vrlo
 jednostavna i  neka posebna objasnjenja
 nisu potrebna  osim:"
600 PRINT"*Kada crtate linije X1 i Y1 su
 relativnekoordinata tj zadajete ih u od
nosu na   trenutni polozaj grafickog kur
sora."
610 PRINT "Ako zelite da obrisete nacrta
nu liniju,morate graficki kursor da post
avite na  isto mesto odakle ste liniju p
ovukli I  tek onda pritisnete taster za
brisanje.  Zadavanje koordinata je isto
kao i kod brisanja."
620 PRINT"*Kada brisete krug,graficki ku
rsor mora te da dovedete u centar kruga
koji brisete "
630 PRINT CHR$(24)"PAZNJA"CHR$(24)  Kada
 preklapate slike boje papira se moraju
poduderati!!"
640 PRINT" ******************************
*********"
650 PRINT          Pritisni ENTER za star
t"
660 CALL &BB03:CALL &BB18:MODE 2
670 PRINT PRINT" ****************R E N Y
****************"
680 PRINT:PRINT" KURSORIMA POVLACITE LIN
IJE"
690 PRINT" SH+KURSORI.. . . POVLACENJE+B
RISANJE"
700 PRINT" COPY ............POVLACENJE L
INIJE"
710 PRINT" SH+COPY. . . . ..BRISANJE LIN
IJE"
720 PRINT" K..... . . . . .CRTANJE ELIP
SE
730 PRINT" SH+K..... . . ..BRISANJE ELI
PSE"
740 PRINT" CTRL+KURSORI    ROLOVANJE"
750 PRINT" CTRL+SH+KURSORI  SKROLOVANJE"

760 PRINT" S. . . .........SLIKA U MEMO
RIJU"
770 PRINT" SH+S .. . . . .. UPIS SLIKE N
A TRAKU"
780 PRINT" L.... . . . . . ..SLIKA IZ MEM
ORIJE"
790 PRINT" SH+L.....   .. UPIS SLIKE S
A TRAKE"
800 PRINT" C. . .... .    ..BRISANJE EKR
ANA"
810 PRINT" I.. . .. . .. .INVERZNA SLI
KA"
820 PRINT" N.. . .... .... SLIKA NAOPAK
O"
830 PRINT" O . . .. .. . ...SLIKA U OGLE
DALU"
840 PRINT" P . . . .. . . .SLIKA-MEMORI
JA+EKRAN"
850 PRINT" A... . .... . ..POM.KURSORA
NA X,Y"
860 PRINT:PRINT" ***********************
**************"
870 PRINT"            PRITISNI ENTER
880 CALL &BB03:CALL &BB18:CALL H+208:CLS
 RETURN
```

HEX LOADER ZA AMSTRAD

U želji da što više umanjimo broj grešaka u listinzima programa koje objavljujemo a imajući u vidu činjenicu da postoji previše HEX loadera sa različitom kontrolom pravilnog upisa, redakcija je odlučila da napravi jedinstveni program za sve računare. Format listinga je sledeći: heksadekadna adresa, osam podataka i kontrolna suma (čeksum). Adresa ulazi u čeksum. Program će imati dve opcije: unošenje podataka i listanje bilo na ekran, bilo na štampač. U ovom broju objavljujemo program za AMSTRAD, pošto za taj računar nismo objavili nijedan HEX loader. U sledećim brojevima objavićemo programe i za ostale računare.

Svi HEX DUMP listinzi koji ubuduće budu objavljivani biće pisani uz pomoć ovih programa.

Jovan Puzović

```
10 DEF FN ae1$(x)=MID$(c$,3*x+1,2)
20 DEF FN dec(x)=VAL("&"+FN se1$(x))
30 INPUT "UNOS/LISTANJE (U/L) ? ",c$
40 c$=UPPER$(c$)
50 IF c$="U" THEN 1000
60 IF c$="L" THEN 2000
70 GOTO 30
1000 INPUT "START:  ",start:PRINT
1010 add=start
1020 add$=HEX$(add,4):PRINT add$;": ";
1030 INPUT "",c$:c$=UPPER$(c$):IF LEN(c$
)<>26 THEN 1020
1040 sum=ABS(add\256)+ABS((add MOD 256))
:flag=0
1050 FOR I=0 TO 7
1060 IF FN se1$(I)="XX" THEN FLAG=1:GOTO
 1090
1070 byte=FN dec(I):POKE add+I,byte:sum=
sum+byte
1080 NEXT
1090 csum=FN dec(8):sum=sum MOD 256:IF c
sum<>sum THEN GOSUB 5000:GOTO 1020
1100 IF flag=0 THEN add=add+8:GOTO 1020
1110 dua=add+i-start
1120 PRINT:PRINT "START:  ";start
1130 PRINT "DUZINA: ";dua
1140 INPUT "EXEC:     ",exe
1150 INPUT "BRZINA:   ",spd
1160 SPEED WRITE spd
1170 INPUT "IME:       ",ime$
1180 SAVE ime$,b,start,dua,exe
1190 RUN
2000 INPUT "START:   ",start
2010 INPUT "DUZINA: ",dua
2020 INPUT "PRINTER (D/N) ",c$
2030 c$=UPPER$(c$):q%=0:IF c$="D" THEN q
%=8
2040 FOR i%=1 TO duz
2050 add=start+i%-1
2060 IF (i% MOD 8)=1 THEN GOSUB 4000
2070 sum=sum+PEEK(add)
2080 c$=c$+HEX$(PEEK(add),2)+" "
2090 IF (i% MOD 8)=0 THEN GOSUB 3000:PRI
NT #q%,c$
2100 NEXT
2110 add=start+i%-1:IF (i% MOD 8)=1 THEN
 GOSUB 4000
2120 c$=c$+"XX":GOSUB 3000:PRINT #q%,c$
2130 PRINT:RUN
3000 IF LEN(c$)<30 THEN c$=c$+" ":GOTO 3
000
3010 sum=sum MOD 256:c$=c$+HEX$(sum,2)
3020 RETURN
4000 c$=HEX$(add,4)+": ":sum=ABS(add\256
)+ABS((add MOD 256)):RETURN
5000 PRINT "     GRESKA ";CHR$(7):RETURN
```

OBRAČUN STRUJE

Namena programa je da omogući korisniku kućnog računara jednostavnu evidenciju potrošnje električne energije u domaćinstvu, kao i automatski obračun potrošene energije i snage u količinskom (KW) i dinarskom iznosu u svim varijantama koje nudi Elektrodistribucija

Glavni meni omogućuje izbor sledećih poslova:

unos, izmenu i poništavanje cenovnika električne energije i snage sa 14 različitih cena; moguće je uneti pet različitih cenovnika koji se automatski sortiraju po datumu važenja

unos, izmenu i poništavanje stanja brojača za 12 uzastopnih meseci i početno stanje; unosi se stanje na kraju meseca i pri tome nije obavezan upis za svaki mesec

automatski obračun utrošene energije i snage: program uparuje i kontroliše stanje brojača i cene za odgovarajući period i izračunava količine potrošene energije i snage u KW kao i odgovarajuće dinarske iznose. Moguć je obračun u raznim varijantama što korisniku pruža mogućnost upoređivanja i izbora najpovoljnijeg rešenja. Obračun se vrši od datuma do datuma po izboru

kopiranje i verifikacija programa i podataka na kaseti: celokupno stanje brojača i cenovnika ostaju sačuvani i spremni za naredno korišćenje

NEOPHODNE NAPOMENE:

posle učitavanja programa prvo startovanje se vrši komandom RUN 30

ako imate jednotarifno brojilo koristite prvu kolonu pregleda stanja brojača

ukoliko nemate očitano stanje brojila za neki mesec ostavite prazno stanje za oba brojača (za skuplju i jeftiniju struju)

povratak iz BASIC-a u meni vrši se komandom GO TO 100

OBJAŠNJENJA VEZANA ZA CENOVNIK

Uz pojedine tarifne stavove navedene su skraćenice koje imaju sledeća značenja:

VT – veća tarifa (u toku dana)
MT – manja tarifa (u toku dana traje 8 + 3 h)
MT9 – manja tarifa (samo noću 9 h)
MT91 – manja tarifa (vreme po izboru Elektrodistribucije 9 h)
L/Z – letnji/zimski period (4 – 9, 10 – 3 meseca)
1/2 – jednotarifno/dvotarifno brojilo

Primer: MT9 2Z – cena je za dvotarifno brojilo, zimski period, manja tarifa koristi se samo noću.

Obračun snage vrši se tako što se kilovati potrošene skuplje struje podele sa 100 pa zatim pomnože cenom jednog KW snage. Ukoliko se ostvari potrošnja manje od 100 KW skuplje struje (odnosno manje od jednog KW snage) obračunava se 1 KW snage mesečno (od 1. 10. 1985. na teritoriji uže Srbije ukinut je ovaj stav pa stoga treba obrisati iz programa liniju broj 1650 ukoliko se vrši obračun posle navedene izmene).

Napominjemo da ostale republike i pokrajine imaju svoje tarifne stavove, često uvećane za dodatne doprinose što treba uzeti u obzir prilikom unošenja podataka u cenovnik.

Ivan Stefanović

```
  10 REM *** POVRATAK IZ BASIC-A
 U MENI = GO TO 100 ***
  20 BORDER 6: PRINT AT 5,5; FLA
SH 1;" ZAUSTAVITE TRAKU ": PAUSE
 200: GO TO 100
  30 DIM c(5,15)
  40 DIM e(13): DIM f(13): DIM z
(13)
 100 CLS : GO SUB 500
 110 IF iz=1 THEN  GO SUB 1000
 120 IF iz=2 THEN  GO SUB 2000
 130 IF iz=3 THEN  GO SUB 3000
 140 IF iz=4 THEN  GO SUB 4000
 150 IF iz=9 THEN  GO SUB 5000
 200 GO TO 100
 510 PRINT AT 1,2;"OBRACUN ELEKT
RICNE ENERGIJE"'"   1. OBRACUN
'"   2. STANJE BROJACA"'"   3.
CENOVNICI"'"   4. KOPIRANJE NA T
RAKU"'"   9. KRAJ POSLA"
 520 INPUT "   UNESI SVOJ IZBOR =
> ",iz
 530 RETURN
1010 CLS : PRINT AT 0,0;"OBRACUN
 ELEKTRICNE ENERGIJE"
1020 INPUT "VRSTA BROJILA (1 ILI
 2) ",vb
1030 IF vb<>1 AND vb<>2 THEN  GO
 TO 1020
1040 IF vb=1 THEN  PRINT AT 2,0;"
JEDNOTARIFNO BROJILO": LET vt=0
1050 IF vb=2 THEN  PRINT AT 2,0;
"DVOTARIFNO BROJILO"
1060 IF vb=2 THEN  INPUT "VRSTA
MANJE TAR.(1,2 ILI 3): ";vt
1070 IF vb=2 AND vt<>1 AND vt<>2
 AND vt<>3 THEN  GO TO 1060
1080 IF vb=2 AND vt=1 THEN  PRIN
T AT 3,0;"VRSTA MANJE TARIFE = M-T
1082 IF vb=2 AND vt=2 THEN  PRIN
T AT 3,0;"VRSTA MANJE TARIFE = M
T9"
1084 IF vb=2 AND vt=3 THEN  PRIN
T AT 3,0;"VRSTA MANJE TARIFE = M
T91"
1090 INPUT "OD MESECA ";es;"  GOD
INE ",gd: PRINT AT 4,0;"OD ";es;
".";gd
1100 INPUT "DO MESECA ";es1;"  GO
DINE ",gd1: PRINT AT 4,10;"DO ";
es1;".";gd1
1110 LET ge1=gd*100+es
1120 LET ge2=gd1*100+es1
1130 PRINT AT 7,0; FLASH 1;" OBR
ACUN U TOKU"
1200 LET g=0: LET h=0
1210 FOR o=2 TO 13
1220 IF ge1=z(o) THEN  LET g=o
1225 IF ge2=z(o) THEN  LET h=o
1230 NEXT o
1240 IF g=0 OR h=0 OR g>h THEN
BEEP 1,20: PRINT AT 21,0;"GRESKA
 U DATUMU": PAUSE 5: PAUSE 100:
 GO TO 100
1245 IF e(g-1)=0 THEN  BEEP 1,20
: PRINT AT 21,0;"NEDOSTAJE PREDH
ODNO STANJE": PAUSE 5: PAUSE 100
: GO TO 100
1250 GO SUB 3802
1255 LET bb=0: LET ss=0: LET su=
0: LET se1=0: LET su=0: LET sb1=
0: LET sb2=0: LET sks=0
1260 FOR o=g TO h
1265 LET brc=0
1270 FOR p=1 TO 5
1275 IF m(p)<10 THEN  GO TO 1290
1280 IF z(o)>=INT (m(p)/10) THEN
 LET brc=m(p)-(INT (m(p)/10)*10
): GO TO 1300
1290 NEXT p
1300 IF brc=0 THEN  BEEP 1,20: P
RINT AT 21,0;"CENOVNIK NIJE PRON
ADJEN": PAUSE 5: PAUSE 100: GO T
O 100
1410 LET lz=0: LET mms=z(o)-(INT
 (z(o)/100)*100)
1420 IF mms>=4 AND mms<=9 THEN
LET lz=1
1430 IF mms>=10 AND mms<=12 OR m
ms>=1 AND mms<=3 THEN  LET lz=2
1440 IF lz=0 THEN  BEEP 1,20: PR
INT AT 21,0;"MESEC OCITAVANJA JE
 POGRESAN": PAUSE 5: PAUSE 100:
 GO TO 100
1450 IF e(o)=0 THEN  LET bb=bb+1
: GO TO 1690
1460 LET kv=e(o)-e(o-1-bb)
1470 LET kv1=f(o)-f(o-1-bb)
1480 IF vb=1 AND lz=2 THEN  LET
sn=c(brc,1)
1490 IF vb=1 AND lz=1 THEN  LET
sn=c(brc,3)
1500 IF vb=2 AND lz=2 THEN  LET
sn=c(brc,5)
1510 IF vb=2 AND lz=1 THEN  LET
sn=c(brc,10)
1520 IF vb=1 AND lz=2 THEN  LET
ce=c(brc,2)
1530 IF vb=1 AND lz=1 THEN  LET
ce=c(brc,4)
1540 IF vb=2 AND lz=2 THEN  LET
ce=c(brc,6)
1550 IF vb=2 AND lz=1 THEN  LET
ce=c(brc,11)
1560 IF vb=2 AND lz=2 AND vt=1 T
HEN  LET ce1=c(brc,7)
1570 IF vb=2 AND lz=2 AND vt=2 T
HEN  LET ce1=c(brc,8)
1580 IF vb=2 AND lz=2 AND vt=3 T
HEN  LET ce1=c(brc,9)
1590 IF vb=2 AND lz=1 AND vt=1 T
HEN  LET ce1=c(brc,12)
1600 IF vb=2 AND lz=1 AND vt=2 T
HEN  LET ce1=c(brc,13)
1610 IF vb=2 AND lz=1 AND vt=3 T
HEN  LET ce1=c(brc,14)
1620 LET ize=kv*ce
1630 LET ize1=kv1*ce1
1635 LET hb=1+bb
1640 LET kvm=kv/hb
1650 IF kvm<100 AND kvm>0 THEN
LET kvm=100
1670 LET kvm=kvm*hb/100
1680 LET izs=kvm*sn
1690 LET uk=izs+ize
1695 IF vb=2 THEN  LET uk=uk+ize
1
1700 LET ss=izs+ss: LET se=se+iz
e: LET se1=se1+ize1: LET su=su+u
k: LET sb1=sb1+kv: LET sb2=sb2+k
v1: LET sks=sks+kvm
1880 LET bb=0
1890 NEXT o
1900 PRINT AT 7,0; FLASH 1;" R E
 Z U L T A T "
1910 PRINT AT 9,17; PAPER 6;"KW"
;AT 9,27;"DIN ": PAPER 7;"VECA
 TAR = MANJA TAR = SNAGA
 ----- ----- ----- --------
----  UKUPNO
```

```
1920 LET IZNOS ... 
 LET ZPOZ=19  GO ... 010: PRI
 AT 11,12;TAB zpoz,1$
1930 LET IZNOS se: LET BRDEC-
LET ZPOZ=31  GO SUB 9010: PRINT
TAB zpoz,1$
1940 IF vb-2 THEN  LET IZNOS ...
 LET BRDEC-2: LET ZPOZ=17  GO S
UB 9010. PRINT AT 12,12,TAB zpoz
;1$;
1950 IF vb=2 THEN  LET IZNOS=sel
 LET BRDEC-2: LET ZPOZ-31  GO S
UB 9010  PRINT TAB zpoz,1$
1960 LET IZNOS=sk: LET BRDEC 2
 LET ZPOZ-19  GO SUB 9010  PRINT
 AT 13,12,TAB zpoz,1$,
1970 LET IZNOS=ss  LET BRDEC-2
LET ZPOZ=31  GO SUB 9010  PRINT
TAB zpoz,1$
1980 LET IZNOS=su: LET BRDEC=2
LET ZPOZ-31: GO SUB 9010  PRINT
AT 15,12;TAB zpoz,1$,
1985 PAUSE 0
1990 RETURN
2010 CLS : PRINT AT 0,4, STANJE
BROJACA  "    MES GOD   I BROJ
   2 BROJ.    1     2.    3
 4.- " 5.- " 6 -- 7.' ' 8.  "
9.  10.   11.  12.-" 13 -
2020 PRINT AT 18,1, I   IZMENA S
TANJA  " D - IZMENA POCETNOG DAT
UMA    A - ANULIRANJE SVIH STANJ
A"
2030 GO SUB 2600
2040 LET q$ INKEY$  IF Q$-    THE
N  GO TO 2040
2050 IF Q$= I" OR Q$-"1  THEN  G
O TO 2200
2060 IF Q$  A  OR Q$= a" THEN  G
O TO 2400
2065 IF Q$- D" OR Q$- d  THEN  G
O TO 2500
2070 GO TO 100
2210 INPUT  UNESI REDNI BROJ STA
NJA    ;rc
2220 IF RC<I OR RC>13 THEN  BEEP
 1,20. PRINT AT 20,1,"POGRESAN B
ROJ". PAUSE 50: PRINT AT 20,I
               GO TO 2210
2230 PRINT AT rc+3,31  FLASH 1;
*
2270 LET a rc
2280 INPUT  UNESI STANJE 1 BROJ
  ,br1
2290 LET e(rc) br1  GO SUB 2700
2300 INPUT  UNESI STANJE 2.BROJ
  ";br2
2310 LET f(rc)-br2: GO SUB 2700
2315 PRINT AT rc+3,31, FLASH 0;

2320 PAUSE 50
2330 GO TO 2040
2410 FOR b=1 TO 13
2420 LET e(b)-0
2430 LET f(b)-0
2440 LET z(b)=0
2450 NEXT b
2470 PRINT AT 21,3, ANULIRANJE I
ZVRSENO . PAUSE 5  PAUSE 50:
2480 GO TO 100
2510 INPUT  POCETNI MESEC  ,mes",
  I GOD   ;god
2520 IF god<1 OR god 99 OR mes<1
 OR mes>12 THEN  BEEP 1,20  PRIN
T AT 21 1, POGRESAN DATUM"  PAUS
E 50  PRINT AT 21,1,
   "  GO TO 2510
2530 FOR a-1 TO 13
2540 LET z(a)=god*100+mes
2550 LET mes mes+1
   ...
   ...40 PL...
 2700 ... LL
m/100): LE
2710 LE
 LET ZPO
2715 PRIN
2720 PRIN
2725 LET I
 LET ZP
2728 PRI
2730 PRIN  TAB
 ...40 LE  IZNOS
 LET ZPOZ=20  GO
2750 PRINT AT a+
2760 PRINT TAB ZPOZ
2770 LET IZNOS
 LET ZPOZ  GO
2780 PRINT AT a
2790 PRINT TAB Z
2795 RETURN
3010 CLS : PRINT A
 BR   OD
3020 INPUT  UNESI BR
   ,BR
3030 IF br  I AND b
3 AND br >4 AND br
 1 20: PRINT AT 21,1
ROJ". PAUSE 50. PRINT AT
           "; GO TO
3050 GO SUB 3900
3060 LET br1=br  LET  o
2*INT (m(br1/ 01)
3070 GO SUB 3700  PRINT
br1  PRINT AT 0,22,mes
3110 PRINT AT 3,0,  1
12    2  energija 12
     1L    4  energija
naga     2L    6. VT
7  MT         2L     MTV
    9. MT91      2L    10  snaga
   2L   11  VT         2L    12  M1
       13  MT9       2L    14
 MT9I     2L
3120 PRINT AT 18,1, I - IZMENA C
ENA    D - IZMENA DATUMA     A
ANULIRANJE CENOVNIKA
3130 GO SUB 3600
3140 LET q$ INKEY$  IF Q$     THE
N  GO TO 3140
3150 IF Q$  I   OR Q$- 1  THEN  G
O TO 3200
3160 IF Q$- A  OR Q$  a  THEN  G
O TO 3300
3170 IF Q$ "D" OR D$- d  THEN  G
O TO 3400
3180 GO TO 100
3210 INPUT  UNESI REDNI BROJ CEN
E   ;RC
3220 IF RC   OR RC 14 THEN  BEEP
 1,20  PRINT AT 20,1. POGRESAN B
ROJ": PAUSE 50: PRINT AT 20,1
                GO TO  210
3225 PRINT AT rc+2, 1  FLASH
*
3230 INPUT  UNESI NOVU CENU   C
N
3250 LET C(RC,rc) CN  LET A RC
GO SUB 3670
3260 PRINT AT rc+2,31  FLASH 0;

3280 PAUSE 50
3 90 GO TO  140
  10 FOR  b     U 15
   ...
   ...PAUSE 50:
   ...MESEC  ,mes
   ...
   ...god 99 OR me  1
   ...BEEP 1,20; PI
   ...POGRESAN DATUM
   ...AT 21,1
   ...410
   ...(br,15) god*100+m
   ...000
   ...TO 14
   ...670
   ...
   ...
   ...(CLS-C(BR,A  LET BRDE
   ...LET ZPOZ 30  GO SUB 9010
   ...INT AT a+2,15;
   ...INT TAB ZPOZ,I$,
   ...RETURN
   ...LET gm=c(br,15)  LET god=IN
  m/100)  LET mes=gm-100*god
   ...RETURN
   ...DIM m(5)
   ...FOR v 1 TO 5
   ...LET m v)=c(v,15)*10+v
   ...NEXT v
   ...LET nr-99
   ...FOR v I TO 4
   ...IF m   m(v+1) THEN  LET nr
   ...LET s(v)-m(v+1) LET m(v+
   ...
   ...NEXT
3920 IF nr  99 THEN  GO TO 3850
3990 RETURN
4010 CLS   PRINT  Postavi kasetu
 - SNIMANJE   PAUSE 0: SAVE  str
 ja" LINE 20  PRINT  Postavi kas
etu - VERIFIKACIJA  PAUSE 0  VE
RIFY  struja   PRINT  Verifikaci
ja zavrsena"  PAUSE 0;
4910 RETURN
5010 CLS   PRINT AT 1,5; K R A J
  P O G L A"
5020 PRINT AT 11,2, OTIPKAJTE  ,
 FLASH 1; KRAJ , FLASH 0,"   PRI
RINT AT 15,I,"(OSTALO   POVRATAK
 U MENI)
5030 INPUT  LINE U$  IF U$= KRAJ
  OR U$="kraj" THEN  NEW
5910 RETURN
9010 IF ABS iznos>99999999.  OR A
 BS iznos<0 00000001 AND iznos<>
 0 THEN  LET duz LEN STR$ iznos
: LET zpoz=zpoz-duz+1  LET 1$=S
TR$ iznos  GO TO 9060: REM *****
 GO TO RETURN *****
9020 LET z$      IF iznos 0 THEN
  LET z$       LET iznos ABS izno
s
90 0 LET zarez-1  IF brdec=0 THE
N  LET zarez-0
9040 LET a$- 100000000 : LET dec
2-VAL a$(I TO brdec+1): LET i n-
(INT ((iznos INT iznos)*dec2+0 5
) /dec2+INT iznos  LET dec INT (
(izn INT izn)*dec2+0.001)  LET d
uz  LEN STR$ INT izn+brdec+zare
z+
9050 DIM c$(1,duz    LET c$   duz
   LET c$(1)(duz brdec TO duz
 1) a$ 2 TO brdec+1): LET c$(1)(
du  LEN STR$ dec TO duz 1) STR$
dec: LET c$(1 du  brdec 1    ,
LET c$(1)(1 TO LEN STR$ INT izn)
 STR$ INT izn  LET poz   ...
+1  LET 1$ c$ 1)
9060 RETU...
```

EPROM programator

Borislav Bošnjak
JNA 14/5 BAČ

Program „EPROM programator" na [illegible] je za [illegible] proširenje Galaksije. Programator EPROM-a" posluži za programiranje EPROM-a iz serije 2716, 2516, 2732 i 2732A. Program je proveren i za ostale EPROM-e većeg kapaciteta. Pošto je program predviđen za verziju Galaksija od 8 kb upeje kojim bi program rali te EPROM e non date. Uputstva za korišćenje programa nije neophodno posebno navoditi (dovoljno je slediti ona koja daje sam program) ali je zato potrebno napomenuti da sve Basic naredbe treba kucati u skraćenom obliku (ako su u listingu date cele. Kontrolna suma (checksum) mašinskog dela programa je 37376 (od adrese &2C3A do adrese &2DC1)



```
 10 HOME
 20 PRINTAT14, PGM ROMA'
 30 PRINTAT45,'1=2716-2516"
 40 PRINTAT77, 2=2732
 50 PRINTAT109,"3=2732A"
 80 PRINT TIP ROMA ;:INPUTA
 100 IFA=1E=2047:ELSEIFA>1E=4095
 110 PRINT"POCETNA ADRESA ;:INPU
TU
 120 HOME
 130 PRINTAT14, MOD
 140 PRINTAT45,"1=KOPIRANJE
 150 PRINTAT77, 2=PROGRAMIRANJE
 190 PRINT MOD ;:INPUTC
 200 WORD&2DC8,U:WORD&2DC2,E
 220 IFA=1B=USR(&2D21):ELSEIFA=2
B=USR(&2D40):ELSEIFA=3B=USR(&205
D)
 270 IFC=2GOTO360
 290 A=USR(&203A)
 300 PRINT"STAVI ROM ZA KOPIRANJ
E";:INPUTA
 310 X$= GRESKA KOPIRANJA :A=USR
(&2C4F)
 315 PRINT'KOPIRANJE GOTOVO
 340 A=USR(&2C6C)
 360 A=USR(&2CA4)
 370 PRINT"STAVI PRAZAN ROM ;:IN
PUTC
 380 HOME:X$= ROM NIJE PRAZAN :A
=USR(&2C89)
 410 A=USR(&2CE2)
 430 X$= PGM NEVALJA':A=USR(&2C6
C)
 460 PRINT PGM GOTOVO"
&2C3A: 3E 90 D3 7F 3E 84 D3 5D
&2C42: 3E 04 D3 5D 3E 41 D3 3F
&2C4A  3E 81 D3 3F C9 ED 48 C2
&2C52: 2D 2A C8 2D DB 1F 77 23
&2C5A: 00 3E 05 D3 5D 3E 04 D3
[illegible]
&2C6A: 3F C9 ED 48 C2 2D 2A C8
&2C72: 2D 3E 90 D3 7F 3E 84 D3
&2C7A: 5D 3E 04 D3 5D 3E 01 D3
&2C82: 3F D9 1F 0E 20 13 23 0B
&2C8A: 3E 05 D3 5D 3E 04 D3 5D
&2C92: C8 78 28 ED 3E 41 D3 3F
&2C9A: C9 11 70 2A CD 37 09 C3
&2CA2: 66 00 3E 90 D3 7F 3E 04
&2CAA: D3 5D 3E 04 D3 5D 3E 41
&2CB2: D3 3F 3E 01 D3 3F C9 ED
&2CBA: 48 C2 2D 2A C8 2D DB 1F
&2CC2: FE FF 20 13 23 00 3E 05
&2CCA: D3 5D 3E 04 D3 5D C8 70
&2CD2: 20 EC 3E 41 D3 3F C9 11
&2CDA: 70 2A CD 37 09 C3 66 00
&2CE2: ED 40 C2 2D 2A C8 2D 3E
&2CEA: 90 D3 7F 3E 84 D3 5D 3E
&2CF2: 04 D3 5D 3E 07 D3 3F 7E
&2CFA: FE FF 20 14 D3 1F 3E 47
&2D02: D3 3F F3 11 00 17 18 C8
&2D0A: 7A 20 F0 F8 3E 07 D3 3F
&2D12: 3E 05 D3 5D 3E 04 D3 50
&2D1A: 23 00 C8 78 20 D9 C9 3E
&2D22: 41 32 47 2C 32 60 2C 32
&2D2A: 97 2C 32 01 2C 32 D5 2C
&2D32: 3E 01 32 40 2C 32 00 2C
&2D3A: 32 85 2C 3E 07 32 F6 2C
&2D42: 32 0F 2D 3E 47 32 01 20
&2D4A: C3 09 2D 3E 5E 32 F6 2C
&2D52  32 0F 2D 3E 1E 32 01 20
&2D5A: C3 40 2D 3E 5C 32 F6 2C
&2D62: 32 0F 2D 3E 1C 32 01 2D
&2D6A: C3 40 2D 3E 50 32 47 2C
&2D72: 32 60 2C 32 97 2C 32 B1
&2D7A: 2C 32 D5 2C 3E 70 32 40
&2D82: 2C 32 00 2C 32 85 2C 3E
&2D8A: 84 32 3F 2C 32 78 2C 72
&2D92: A9 2C 32 EE 2C 3E 04 32
&2D9A: 43 2C 32 60 2C 32 7C 2C
&2DA2: 32 0F 2C 32 AD 2C 32 CD
&2DAA: 2C 32 F7 2C 32 17 2D 3C
&2DB2: 05 32 5C 2C 32 00 2C 32
&2DBA: C9 2C 32 13 2D C9 00 00
```


Igra HVATANJE

U ovoj igri znakovi * i Y vertikalno padaju niz ekran, a igrač mora kvjetđicu uloviti hvataljkom koja se miče vodoravno na dnu ekrana. Za to se dobije 15 poena. U slučaju da se uhvati Y rezultat se dvostruko smanjuje. Hvataljka je definirana u liniji 45 a tvori se s SPACE, CTRL-G, CTRL-N, CTRL-N, CTRL-F, SPACE. Nakon pada 45 znakova igra se može ponoviti.

```
5 REM HVATANJE
15 REM programu Z. Vistrička
25 DIM A$ (6), B$ (1)
35 REM definiranje hvataljka
45 A$ = „space CTRL-G, CTRL-N, CTRL-N
CTRL-F space"
55 GRAPHICS 0: GOSUB 315
65 FOR C = 1 TO 45
75 D = INT (RND(0)*24) + 0
85 B$ = „*" DISTORT = 10
95 IF D/2 = INT (D/2) THEN B$ = „Y" DIS-
TORT = 12
105 POKE 752 1
125 FOR E = 0 TO 22
135 POSITION D E PRINT B$
145 POSITION D F PRINT „"
155 SOUND 1 E*2, DISTORT 10
165 F = E
175 G = G - (STICK(0) = 11) + (STICK(0) = 7) +
(G < 4) - (G > 30)
185 POSITION G 23 PRINT A$
195 NEXT E
215 POSITION D F PRINT „"
225 IF D = G + 2 OR D = G + 3 THEN GOSUB
255
235 NEXT C
245 GOSUB 315 GOTO 65
255 IF B$ = „*" THEN H = H + 15 SOUND 1 10,
10, 10
265 IF B$ = „Y" THEN H = H/2 SOUND 1 200
12 15
275 POSITION 5 5 PRINT INT(H) „"
285 FOR I = 1 TO 99 NEXT I
295 RETURN
310 REM start nove igre nakon 45 „bombi"
315 PRINT „pritisnite dugme za pucanje   nova ig
ra"
325 SOUND 1 0 0 0
335 IF STRIG(0) < > 0 THEN 335
345 GRAPHICS 0 SOUND 1 0 0 0
355 POSITION 2,2 PRINT „REZ" POSITION
32,2 PRINT „NAJREZ"
365 IF H > J THEN J = H
375 POSITION 32 5 PRINT H
385 H = 0
395 RETURN
```

Zvonimir Vistrička

SA I BEZ ZAGLAVLJA

piše ELISA KARILJO

Kao standardni uređaj za čuvanje programa Spectrum koristi kasetofon. Na kaseti se podaci smeštaju u obliku tonskog zapisa koji ima specifičnu strukturu. Snimanje i učitavanje obavlja se pomoću rutina koje se nalaze u ROM-u.

Signal na kaseti sastoji se od pravougaonih impulsa različite učestanosti (pravougaoni impulsi izobličavaju se prilikom snimanja na kasetu i zbog toga najčešće dolazi do problema prilikom učitavanja). Svaki zapis na kaseti sastoji se iz nekoliko delova. Prvo se snima vodeći signal koji služi računaru kao oznaka početka snimka. Ovaj signal ima konstantnu učestanost i na ekranu se prikazuje crvenim i svetloplavim prugama. Iza ovoga se snima jedan sinhro-impuls koji ima drugu učestanost i služi za tačno određivanje početka podataka na traci. Iza toga slede sami podaci koji se na ekranu prikazuju žuto-tamnoplavim prugama. Podaci se snimaju serijski bajt po bajt a u okviru svakog bajta bit po bit i to tako što se prvo snima bit najveće važnosti. Za snimanje jednog bita koristi se jedan pravougaoni impuls. Dužina trajanja impulsa za jedinicu dvostruko je veća nego za nulu. Zbog toga dužina zapisa na traci zavisi od sadržaja koji se snima, pa će tako zapis koji sadrži sve jedinice biti dvostruko duži nego zapis koji sadrži sve nule. Brzina snimanja od 1500 Bd koja se obično pominje za Spectrum jeste u stvari prosečna brzina koja bi odgovarala zapisu koji ima jednak broj nula i jedinica.

Ispred samih podataka, a odmah iza sinhro-signala snima se fleg bajt koji određuje tip bloka koji sledi. On standardno može imati dve vrednosti: 0 za zaglavlje i 1 za podatke. Ovaj bajt ne učitava se u memoriju računara već samo služi za razlikovanje zaglavlja od podataka. Kao poslednji bajt na traku se snima bajt pariteta. On se dobija tako što se na sve bajtove koji se snimaju primeni operacija XOR (ekskluzivno ILI). On služi za testiranje ispravnosti snimka. Prilikom učitavanja primenjuje se operacija XOR na sve bajtove koji se učitavaju i tako dobijeni bajt poredi se sa poslednjim bajtom na traci. Ako se oni razlikuju javlja se greška.

STANDARDNO ZAGLAVLJE

Standardni zapis na traci sastoji se iz dva dela – zaglavlja i podataka. Zaglavlje je dugačko 17 bajtova i u njemu se nalaze podaci o tipu, nazivu i veličini bloka koji sledi. Prvi bajt zaglavlja određuje tip zapisa. Dozvoljena su četiri tipa zapisa:

0 – Basic program
1 – numerički niz
2 – string niz
3 – mašinski program.

Ostale vrednosti nisu dozvoljene i prijavljuju se kao greška. Ovaj bajt se generiše u zavisnosti od toga koji se oblik SAVE instrukcije primeni. Treba napomenuti da će oblik SAVE „scr" SCREEN$ generisati tip zapisa 3 samo što će startna adresa i dužina biti tačno određeni.

U sledećih 10 bajtova (od drugog do jedanaestog bajta) nalazi se ime zapisa. Ako je ime kraće od 10 bajtova ostatak se popunjava blanko znacima. Preostalih šest bajtova sadrži numeričke podatke o zapisu. Za svaki podatak koriste se po dva bajta u standardnoj prezentaciji procesora Z80 tj. prvo bajt manje a zatim bajt veće važnosti. Bajtovi 12 i 13 sadrže ukupnu veličinu zapisa u bajtovima. Bajtovi 14 i 15 imaju različito značenje u zavisnosti koji je tip zapisa. Za Basic programe tu je smešten broj linije od koje će se program automatski startovati. Ako nema auto starta tu se smešta 16384. Za mašinske programe ovi bajtovi sadrže početnu adresu od koje se kod učitava. Kod nizova koriste se samo 15 ti bajt i u njega se smešta ime niza. Bajtovi 16 i 17 koriste se samo kod Basic programa i u njih se smešta dužina samog Basica bez njegovih promenljivih. Svi ovi podaci potrebni su i dovoljni Spectrumu da na osnovu njih pravilno učita podatke koji slede. Ako neki od njih nedostaje ili je pogrešan Spectrum neće biti u stanju da ih pravilno učita. Na izmeni ovih podataka ili na izmeni načina snimanja zasniva se većina savremenih zaštita programa.



PROGRAMI BEZ ZAGLAVLJA

Rutine za snimanje i učitavanje nalaze se u Spectrumovom ROM-u od adrese #4C2 do adrese #5F3. Od toga su najvažnije dve rutine:

1. #4C2 – rutina za snimanje jednog bloka na kasetu i
2. #556 – rutina za učitavanje jednog bloka sa kasete.

Ulazni podaci za ove rutine prenose se preko registara. Za rutinu za snimanje sadržaj registara mora biti sledeći:

1 IX – početna adresa bloka koji se snima,
2 DE – broj bajtova koji se snima i
3 A – fleg bajt koji označava tip bloka.

Kao što je već rečeno prvi bajt koji se snima posle vodećeg signala i sinhro-impulsa jeste fleg bajt tj. vrednost iz A registra. Ova vrednost određuje i dužinu vodećeg signala i to tako da ako je A = 0 dužina je 5s (što odgovara zaglavlju) a ako je A = -1 dužina je 2s (što odgovara podacima).

Za rutinu za učitavanje ulazni podaci su sledeći:

1 IX – početna adresa bloka koji se učitava
2 DE – broj bajtova koji se učitava i
3 A – fleg bajt.

Osim toga sadržaj carry flega određuje da li se blok učitava (ako je setovan) ili se vrši verifikacija (ako je resetovan). Ako se naiđe na blok sa različitim flegom od onoga koji se nalazi u A registru ne učitava se ništa.

Prilikom snimanja rutina na adresi #4C2 poziva se dva puta: prvo da bi se snimilo zaglavlje a zatim da bi se snimili sami podaci. Isto tako prilikom učitavanja rutina sa adrese #556 poziva se dva puta: prvo da bi se učitalo zaglavlje a drugi put da bi se učitali podaci na osnovu informacija iz zaglavlja. Ako je sadržaj zaglavlja unapred poznat, samo zaglavlje ne bi bilo neophodno snimati. Na ovoj ideji zasnovana je jedna od najrasprostranjenijih zaštita, snimanje programa bez zaglavlja. Na kaseti se prvo snimi rutina za učitavanje u kojoj se nalaze podaci o veličini i početnoj adresi bloka koji sledi a zatim se snime samo podaci bez zaglavlja. Na ovaj način sprečeno je učitavanje podataka iz Basica. Takođe i iz

tavanje iz malnica koda je otežano jer nisu poznati dužina i startna adresa bloka koji sledi. Da bi se ovo prevazišlo mogla bi se analizirati rutina za učitavanje koja mora biti smeštena na traku pre bloka bez zaglavlja. U ovoj rutini negde bi trebalo da se nalazi sledeći niz instrukcija

```
LD      IX,ADDR
LD      DE,LENGTH
LD      A,FLAG
SCF
CALL    #556
```

ADDR predstavlja početnu adresu od koje se podaci učitavaju, a LENGTH broj bajtova koji se učitava, FLAG je bajt koji označava tip zapisa. Iako ovaj bajt standardno može imati vrednost ili 0 ili 1 on u stvari može imati bilo koju vrednost od -128 do 127 i da bi se blok učitao mora se poznavati tačna vrednost. Dakle, analizom rutine za učitavanje može se doći do potrebnih vrednosti i na osnovu njih očitati blok bez zaglavlja. Međutim analiza rutine za učitavanje može biti veoma komplikovana. Potrebne vrednosti u registrima ne moraju se dobiti na navedeni način već pomoću nekih drugih instrukcija koje mogu biti razbacane po programu, a i sam kôd može biti skriven i težak za analizu. Zbog toga bi bilo veoma nepraktično za svaki program obavljati ovakvu analizu.

Za presnimavanje bloka bez zaglavlja dovoljno je poznavati njegovu dužinu i fleg bajt. Početna adresa nije neophodna jer će originalna rutina za učitavanje svakako očitati kôd na pravo mesto. Ali ako je potrebna i analiza programa, početna adresa je neophodna da bi se dobio ispravan kod pa se surom tim i analiza rutine za učitavanje ne može izbeći. Za presnimavanje je dovoljno učitati blok na neko pogodno mesto u memoriji i odatle ga u istom obliku snimiti natrag na kasetu. Što se tiče dužine bloka relativno ju je lako ustanoviti. Potrebno je samo u DE registar smestiti vrednost veću od stvarne dužine bloka pre pozivanja rutine za učitavanje. Po završetku učitavanja u DE će se nalaziti podatak koliko još bajtova nije učitano pa razlika ove dve vrednosti daje stvarnu dužinu bloka. Međutim fleg bajt može da predstavlja problem. Standardna rutina za učitavanje ne učitava taj bajt već samo testira njegovu vrednost. Zato bi bilo potrebno napraviti novu rutinu za učitavanje koja bi učitavala i fleg bajt i na osnovu njega snimala blok sa istim tim bajtom. Na sreću pogodnim korišćenjem postojeće rutine za učitavanje moguće je postići željeni efekat. Potrebno je pozvati rutinu za učitavanje na sledeći način

```
LD      IX,ADDR
LD      DE,65535
LD      A,-1
SCF
CALL    #556
```

ADDR je neka pogodna adresa slobodnog prostora u memoriji iznad RAM TOP-a. Kada se rutina za učitavanje pozove sa ovakvim ulaznim parametrima ona će raditi na izmenjeni način. Najvažniji efekat je da će se učitavati svaki blok sa bilo kojim fleg bajtom i to tako da će se fleg bajt učitati kao prvi bajt na adresu ADDR. Kao poslednji bajt će se učitati i bajt pariteta. Na taj način će se učitati dva bajta više nego što je stvarna dužina bloka. To treba imati u vidu kada se izračunava dužina bloka jer vrednost koja se nalazi u DE treba oduzeti od 65533. Takođe kada se blok snima nazad na kasetu treba imati u vidu da podaci se počinju od ADDR već od ADDR + 1. Kada se ima sve ovo u vidu rutina koja bi snimila učitani blok nazad na kasetu trebalo bi da ima sledeći oblik

```
LD      IX,ADDR + 1
LD      HL,65533
AND     A
SBC     HL,DE
PUSH    HL
POP     DE
LD      A,(ADDR)
CALL    #4C2
```

Instrukcija AND A je potrebna da bi se resetovao carry fleg pošto instrukcija SBC uzima i njega u obzir. Ako bi ove dve rutine sledile jedna za drugom snimanje bi počelo odmah po završetku učitavanja. Zbog toga se između njih treba vratiti u Basic sa RET instrukcijom ili na neki drugi pogodan način osigurati potrebnu pauzu za zamenu kasete.

ŠKOLA PASCALA

Pišu Đorđe Senicić i Zoran Kapelan

PODACI

Deklaracija funkcije vrlo je slična deklaraciji procedure. To znači da sve ono što je navedeno za parametre, i ovde važi. Međutim, pored tih sličnosti postoji i jedna bitna razlika koja proističe iz definicije funkcije kao preslikavanja

Sama funkcija nakon poziva dobija konkretnu vrednost koja joj je dodeljena u okviru njenog bloka. Važnije, ne dobija funkcija tu vrednost već promenljiva sa istim imenom. Odade se može zaključiti da i tip funkcije mora biti definisan.

U zaglavlju bloka funkcije nakon liste parametara navodi se tip funkcije koji mora biti prost ili pokazivački (a takođe skalarni konstrukcijski definisan). Evo primera jednog ispravno navedenog zaglavlja funkcije

FUNCTION TOPOWER (X,Y:REAL):REAL

Tip „REAL" naveden iza zagrada odnosi se na tip pridružene vrednosti promenljivoj TOPOWER tj. imenovanoj funkciji.

Funkcija se može pozivati u okviru svakog izraza ako joj tip pristaje. Svaki put pri pozivu funkcija mora se navesti lista stvarnih parametara (ako postoje, a postoje u 99% slučajeva)

```
FUNCTION TOPOWER (X,Y:REAL):REAL
BEGIN
TOPOWER:=EXP(X + LN(Y))
END
FUNCTION CH(X:REAL):REAL;
BEGIN
CH:=(EXP(X)+EXP(-X))/2
END
FUNCTION ISTI(X,Y:REAL):BOOLEAN
BEGIN
IF X=Y THEN ISTI:=TRUE
ELSE ISTI:=FALSE
END
```

Ove navedene funkcije sada se ravnopravne sa svim standardnim unapred definisanim funkcijama SIN, LN, EXP. Još jednom treba naglasiti da se i kod funkcija mogu koristiti sve vrste parametara (vrednosni, promenljivi, funkcijski i proceduralni). Interesantno je da možete sami definisati izračunavanje standardnih funkcija ako ih deklarišete pod istim imenom.

Valja istaći da se u PASCAL-u često koristi rekurzija pa je zbog toga uvedena celna deklaracija procedura i funkcija. Ona se koristi najčešće kod uzajamne rekurzije (procedura ili funkcija poziva drugu proceduru ili funkciju a ova opet prvu).

Čelna deklaracija uvodi se na sledeći način

PROCEDURE prva (lista); FORWARD; PROCEDURE druga; ... prva; PROCEDURE prva; ...

pri drugoj deklaraciji procedure prva izostavlja se eventualna lista parametara.

Ovo važi i za funkcije.

Npr. već deklarisanu funkciju TOPOWER možemo iskoristiti u sledećem izrazu (sa desne strane jednakosti tj. dodeljivanja)

fact := TOPOWER(X,X)*EXP(-X)*SQRT(2*PI*X)

TIPOVI

U PASCAL-u postoje četiri standardna ili prosta tipa podataka. To su već istrošeni REAL, INTEGER, BOOLEAN i CHAR. Međutim PASCAL omogućava preimenovanje čak i ovih standardnih tipova. Npr.

TYPE CELI=INTEGER

ZASTAVICE=BOOLEAN

Očigledno sintaksa nalaže prve navođenje rezervisane reči TYPE ime tipa "=" (a ne ":=") a zatim ili prost tip ili tip koji programer sam definiše npr.

TYPE đak (loš, prosečan, dobar)

VAR peta, boca: đak

Ovako navedena deklaracija varijable peta znači da joj možemo pridruziti jednu od tri vrednosti: loš, prosečan ili dobar.

Isto ime ne sme biti upotrebljeno za vrednosti više od jednog tipa. Za ovako definisane (tzv. skalarne) tipove važi poredak naveden u listi i mogu biti primenjeni relacioni operatori

= < > =< >= <> radi utvrđivanja odnosa redosleda dva posmatrana podatka. Npr. na osnovu definisanog tipa đak važi:

loš < prosečan je TRUE a loš = dobar je FALSE.

Standardne funkcije PRED i SUCC primenjuju se na vrednosti svih skalarnih tipova (i standardnih sem realnog koji je po prirodi kontinuum). Funkcija PRED(x) daje vrednost koja je ispred x, a SUCC (x) onu koja je iza x. Npr.

PRED (27) je 26 a SUCC (29) je 30. Moguće je i sledeće:

PRED (dobar) je prosečan a SUCC (loš) je opet prosečan

PRED ('B') je C

Standardna funkcija ORD (argument) daje celobrojnu vrednost koja odgovara rednom broju argumenta u njegovom skupu vrednosti. Npr. ORD (loš) je 0. Ovo nam još govori da prvi element u listi ima pridruženu vrednost 0 funkcijom ORD.

Funkcija CHR (x) je ekvivalentna onoj u BASIC-u i odnosi se na ASCII kod pod rednim brojem X celobrojne promenljive.

Ukoliko želimo suziti skup mogućih vrednosti možemo koristiti podintervalne tipove. Njime praktično izdvajamo jedan podskup

Npr. TYPE MESECI=(jan, feb, mar, apr, maj, jun, jul, avg, sep, okt, nov, dec)

LETO = (jun..avg)

VAR LETNJIMESECI:LETO

Takođe možemo izdvojiti prirodne brojeve tipom

TYPE prirodni = (1..32767) tačnije pozitivne INTEGER brojeve

U ovom trenutku zgodno je napomenuti gde se vrši definisanje tipova u okviru programa. Prvo ide definisanje

konstanti pa tipova zatim deklaracija varijabli i konačno definisanje procedura i funkcija

NIZOVI

Svaki viši programski jezik poznaje rad sa nizovima. Oni omogućavaju strukturiranje podataka gde dolazi do izražaja njihova priroda i jednostavnost pristupa promenom vrednosti indeksa. Inače jednodimenzioni niz definišemo kao skup elemenata n napred definisane i nepromenljive veličine n kojem su sadržani elementi istog tipa i do kojih se pristupa navođenjem imena niza i vrednosti indeksa (jednog). Jednodimenzioni nizovi često se nazivaju vektorima. Formalno vektori se navode prvo rezervisanom reči ARRAY, otvorena uglasta zagrada, tip indeksa npr. 5 15 zatvorena uglasta zagrada rezervisana reč OF i tip člana niza koji može biti i složen (kakav je složen tip videćemo kasnije). Tip indeksa je najčešće INTEGER (a mogu biti i CHAR i BOOLEAN a nikako REAL). Npr
ARRAY [1 100] OF REAL ili
ARRAY [1 100] OF CHAR ili
ARRAY[-20 20]OF INTEGER
(ovo znači da u nizu postoje elementi sa indeksima od —20 do 20)

Npr ARRAY [1..10,1 10,1..10] OF ARRAY [1..10,1..10] OF INTEGER je tip petodimenzionog niza ukupno sadržavajući 100 000 elemenata čija je zapremina 200 000 bajta.

```
PROGRAM primer
TYPE potprostor = ARRAY [1..5,1..5,
 1 5] OF REAL,
VAR prostor ARRAY [1..10] OF potprostor i, j, k, l m INTEGER,
BEGIN
FOR m: = 1 TO 30 DO
BEGIN
WRITELN( 'unesite indekse elementa'),
READ(i j k, l)
WRITELN ('unesite element')
READ (prostor i j k, l)
END
END
```

Tip indeksa može biti ograničen ranije definisanim konstantama. Radi uštede u memoriji koriste se 2 standardne procedure PACK i UNPACK, što omogućava da se n jednoj memorijskoj lokaciji nađu više promenljivih ako to njihov tip dopušta. To se najčešće odnosi na BOOLEAN ili CHAR tip. Tako se tip može deklarisati kao VAR spakovan PACKED ARRAY [1 10000] OF CHAR

Pakovani niz koristi se na isti način kao i nepakovani ali se program sporo



ARRAY [1 20,1 10] OF BOOLEAN isto je što i ARRAY [1 20] OF ARRAY [1 10] OF BOOLEAN

Zadnjim tipom označen je dvodimenzioni niz

Nizovni tip definiše se npr. kao

```
TYPE matrica = ARRAY [1 8,1 8] OF
INTEGER
vektor = ARAY [1 10] OF REAL,
prostor = ARRAY [1 10,1 10 1..10]
OF REAL,
VAR a b matrica,
c d. vektor
kocka prostor
```

Do svakog elementa niza pristupa se, ako je niz višedimenzioni navođenjem svih vrednosti odgovarajućih indeksa. Tada se element niza ponaša kao jedna promenljiva npr. kocka i,j, k gde je l j, k između 1 i 10.

Broj dimenzija n okviru niza je ograničen jedino raspoloživom memorijom.

je izvršava. Takođe, moguće je i sledeće:

Ako je VAR f ARRAY [1 .50] OF char
 s:ARRAY [1 40] OF char

tada naredba

PACK (f 10 s) je ekvivalentna sa FOR j = 1 TO 40 DO S — [j + 10 — 1
UNPACK (s, f 10) je ekvivalentno sa FOR j. = 1 TO 40 DO
s[j] 10 — 1 = f

ZAPISI

Dobar podatak = strukturirani podatak, geslo je posebno istaknuto u PASCAL-u. Takvih podataka u stvarnosti znatno je više od onih u kojima je zastupljen samo jedan tip podatka. Naime, kada pomenemo ime neke osobe odmah je dovodimo u vezu sa mnoštvom raznovrsnih podataka poput datuma rođenja, mesta stanovanja, bračnog stanja.. Zbog toga je bilo poželjno ostvariti takvu strukturu koja bi bila n stanju da pod jednim imenom tretira niz podataka različitih tipova.

```
prezime i ime: niz slova
 DATUM rođenja
dan.1..31
mesec.1 12
godina 1890 1985
 MESTO rođenja
mesto niz slova
opština. niz slova
država niz slova
 MESTO stanovanja
mesto niz slova
ulica. niz slova
broj INTEGER
 bračno stanje: BOOLEAN
- stepen obrazovanja. INTEGER
 pol BOOLEAN
```

i niz drugih podataka. Pri tom svakom podatku je poželjno pristupiti — na najlakši mogući način, praktično bar tako lako kao i svakom elementu višedimenzionog niza.

To nam sve omogućava zapisivanje n okviru sloga (zapisa)

```
Npr FIGURA = RECORD
vrsta = (pesak, lovac, konj, top kralji
ca, kralj)
boja — (crna bela)
pozicija = 1 64
END
TYPE slova = ARRAY[1 30]
osoba = RECORD
prezime, imeslova,
datum = RECORD
dan, mesec, godina.INTEGER
END
mesto = RECORD
mesto, opština, država slova
END
bracnostanje:BOOLEAN
END
```

Analizirajmo sada iz čega se zapis sastoji. Očigledno, kao prvo on se navodi n odeljku definisanja tipova. Navodi se ime sloga iza kojeg obavezno sledi = RECORD' U okviru tog zapisa navodimo ime polja i tip polja, a takođe je moguće formirati i ugnežđene zapise. Definisanje sloga završava se sa END

Pristup pojedinim poljima n okviru sloga maksimalno je olakšan. Deo sloga, tj. individualno polje nazivamo poljskom promenljivom i pristupamo joj navođenjem imena sloga "." i imena polja. To bi n gornjem primeru izgledalo

pera bracnostanje = FALSE, ako je prethodno varijabla pera bila definisana kao osoba ili pera datum, godina = 1962

Ako definišemo niz ljudi ARRAY [1 100] OF osoba pojedinim poljima pristupamo npr. sa ljudi.ime [i] ili ljudi.datum.mesec tj. indeks (e) stavljamo iza poljske promenljive.

Pored sloga nepromenljivog tipa postoje i slogovi promenljivog, pa i mešovitog tipa. Evo odmah primera.

```
TYPE AVION = (lovac, bombarder
presretač, patrolni)
naoružanje = RECORD
CASE letelica. AVION OF
lovac:(top, mitraljez.BOOLEAN,rakete:INTEGER)
bombarder:(raketamo razarno napalm:BOOLEAN rakete:INTEGER)
presretač:(rakete:INTEGER,radar:BOOLEAN)
patrolni:(top mitraljez:BOOLEAN)
END
```

Ako deklarišemo FS kao naoružanje VAR FS naoružanje

Tada promenljivoj FS dodeljujemo vrednost na sledeći način.

```
CASE letelica OF
lovac: BEGIN FS top: = TRUE, FS.
mitraljez. = FALSE, FS rakete = 4
END

END
```

Očigledno pristup je istovetan kao n standardnoj CASE naredbi s tim što je izraz selektor n gornjem primeru bila promenljiva letelica.

Da bi se povećala preglednost programa i da bismo smanjili dužinu naziva promenljivih koristimo WITH naredbu koja omogućava izostavljanje naziva slogovne promenljive n okviru njenog tela Npr

```
WITH pera DO
BEGIN
prezime =
bracnostanje = FALSE
END
```

je ekvivalentno sa pera prezime = pera.bracnostanje = FALSE ili

```
WITH FS DO
BEGIN
CASE letelica OF
lovac.BEGIN top = TRUE mitraljez. = FALSE rakete = 4 END

END
```

SKUPOVI

Skupovni tip praktično je skup svih podskupova. On se deklariše sa navođenjem rezervisanih reči SET OF i nekog prostog tipa (uključujući i skalarno konstrukcije definisan)

```
Npr
reči = SET OF a z
tvboje — (crvena,zelena,plava)
svboje = SET OF tvboje
```

Partitivni skup, tj. skup svih podskupova ima ukupno 2 na kardinalni broj skupa, elemenata. Kardinalni broj nekog skupa je broj različitih elemenata nekog skupa. Skup koji sadrži elemente 3 5 8 3 jednak je skupu 3 8 6 5 8 tj. bitno je prisustvo samo različitih elemenata i to u proizvoljnom poretku. Hisoft-ov prevodilac može formirati partitivni skup od 255 elemenata.

Oznaka [] odnosi se na prazan skup tj. skup bez i jednog elementa. Moguće je manipulisati sa skupovima koji su zadati preko više izraza, npr. skup [1..10,30 45] sadrži sve INTEGER-E od 1 do 10 i od 30 do 45

Skup [56 .23] je prazan skup, kao i [] a

Različiti skupovi mogu biti povezani sa 4 standardne binarne relacije

jednakost "="
nejednakost ."< >"

- podskup "<="
- nadskup ">="

Npr
[4,6,3] = [6,4,3,4,4] je TRUE tj. isto
[5,6,7,8] >= [6,7] je TRUE
['a','b','c'..] <> [...] [illegible] je TRUE
'a'..'g' 'z' = <'i'je FALSE

Operator IN je u PASCAL-u definisan tako da njime možemo ispitivati pripadnost elemenata skupu. Pri tom ovaj izraz dobija bulovsku vrednost. Npr. alfa IN UGLOVI je TRUE ako je alfa element UGLOVA, a ako nije onda je FALSE.
7 IN [1..8] je TRUE
'z' IN ['a'..'f'] je FALSE

Dalje omogućeno nam je da primenom 3 standardne binarne operacije (između 2 elementa) dobijamo nove skupove. To su: unija, presek i razlika.

Unija 2 skupa čine svi elementi koji su element bar jednog od ta dva skupa. Drugim rečima to je novi skup čiji svaki element zadovoljava sledeći Bulov izraz (x IN A) OR (x IN B), gde su A i B ta dva polazna skupa. Unija se označava sa "+" (tačnije operacija). Presek čine svi elementi za koje je izraz (x IN A) AND (x IN B) ima vrednost TRUE. Ovu operaciju obeležavamo sa "*". Razliku 2 skupa A-B (obeležava se sa "-") čine svi elementi skupa A koji ne pripadaju skupu B.

Primeri
[1..7] + 9 je [1..7,9]
[3..5] * [4..7] je [4..5]
[1..8] - [6..8] je [1..5]

Nakon deklaracije skupa sa SET OF možemo u okviru programa menjati vrednosti skupa operacijama dodele vrednosti.

cifre := [1..10]
hex := cifre + [10..15] i sl.

Ovim bismo praktično priveli kraju školu PASCAL-a. U poslednjem nastavku idućeg meseca biće još govora o pokazivačima i datotekama, dvema moćnim osobenostima PASCAL-a (datoteke nisu samo svojstvene PASCAL-u ali su veoma elegantno ostvarene; pokazivači su dinamičke promenljive, bez stalnog mesta u memoriji).

Ovde nije bilo govora o tehnikama programiranja koje PASCAL nudi na mnoge. To je pre svega veoma slobodna primena rekurzija. Strukturnost i čitljivost programa je maksimalna. Da bi se ova čitljivost još poboljšala preporučuje se i takvo pisanje teksta tako da pojedini blokovi budu uvučeni za 2 (eventualno 1 red). Na Spectrum-u to je teško poštovati obzirom na maksimalnih 32 karaktera u redu. Takođe poželjno je da se na kraju svakog bloka, iza END u velikim zagradama navede o kojem se bloku radi. Npr. {*CASE*}, {*FOR*}, {*WHILE*}, {*WITH*}.

Namera ovog malog kursa nije bila (a ne mogla i bi) da vas u potpunosti uvedi PASCAL u već pre svega da vam taj zanimljivi strani jezik što više približi. On je praktično jedini potpuno univerzalni jezik pristupačan vlasnicima malih računara. Već ste se dosad mogli uveriti da je potpuno u stanju da izađe na kraj kako sa numeričkim problemima, tako i sa onim iz oblasti obrade složenih struktura podataka. To svakako nije odlika BASIC-a a ni FORTRAN-a je teško izaći na kraj sa problemima iz one druge oblasti (tu FORTRAN 77 predstavlja nešto više od starih FORTRAN-a)

Piše Nataša Marinković

ŠKOLA SIMON'S BASIC-A

Simon's Basic nam nudi dve naredbe koje značajno pojednostavljuju komunikaciju sa disketama.

Prva od njih je naredba pomoću koje se zadaju naredbe floppy drive-u. Sintaksa ove naredbe je DISK "uputstvo"

Parametar uputstvo je jedna od mogućih naredbi za disk. Ovom naredbom se otvara kanal ka jedinici, izvršava naredba i potom zatvara kanal. Na taj način ovom su naredbom zamenjene sledeće Basic naredbe: OPEN logički broj datoteke, uređaj, sekundarna adresa i PRINT # logički broj datoteke. U listi mogućih uputstava znak "?" označava broj drajva na koji se odnosi naredba, prema tome može biti 0 ili 1, s tim što nulu ne moramo navoditi pošto se podrazumeva. Ako ispred imena stavimo $ očekivaće se karakter kao podatak (0-255) a inače je broj.

NAREDBA	UPUTSTVO KOJE JOJ ODGOVARA
new	n?:ime[,id]
copy	c?:nova teka = ?:staral[,?:stara2]
rename	r?:novo ime = ?:staro ime
scratch	s?:ime teke
initialize	i?
validate	v?
duplicate	samo za dva drajva
block read	b-r:kanal drajv staza blok
block write	b-w:kanal drajv staza blok
block allocate	b-a:drajv staza blok
block free	b-f:drajv staza blok
buffer pointer	b-p:kanal pozicija
user1 user2	un:kanal drajv staza blok n = 1 ili 2
position	p$kanal$<ime$>$ssmak$ pozicija
block execute	b-e:kanal drajv staza blok
memory read	m-r:$<adresa$>adresa
memory write	m-w:$<adresa$>adresa$broj karaktera$podaci
memory execute	m-e:$<adresa$>adresa
user komande	un gde je n broj komande

Komande za disk drajv imaju isti smisao kao i u Basicu.

Sledeća naredba za rad sa diskom je DIR. Ova naredba nam omogućava da vidimo katalog datoteka koje su smeštene na disku odnosno kako se on obično naziva direktori. Postoji mogućnost da pogledamo ceo direktori, samo neke datoteke ili samo datoteke određenog tipa. U zavisnosti od toga šta želimo da pročitamo sintaksa ove naredbe je:
DIR "$" za čitav direktori
DIR "$:string" samo neke datoteke i string ovde predstavlja six karaktera prema kojima tražimo datoteku
DIR "$:string = tip" samo neke datoteke određenog tipa dok string znači isto što i u prethodnom primeru

Tip datoteke kao što znamo može biti programska datoteka (dovoljno napisati p), sekvencijalna datoteka (dovoljno s), relativna datoteka (dovoljno r) i korisnička (dovoljno u). Ako nam nisu poznati svi karakteri u stringu po kome tražimo datoteku ili da ne bismo kucali duge nazive možemo da koristimo ? umesto karaktera koji ne znamo a * kada ostatak imena nije važan. Tako ćemo, na primer sa DIR "$:B*" dobiti listu svih datoteka čije ime počinje slovom B a sa DIR "$:?O?" listu svih datoteka koje imaju tri slova u imenu a srednje je O.

Snimanje visoko-rezolucijskog ekrana na disk ili kasetu moguće je izvršiti pomoću samo jedne naredbe SCRSV. Sintaksa ove naredbe je SCRSV l,u,a,niz. Parametar l je logički broj datoteke, u je broj izlaznog uređaja (1 za kasetofon a 8 za disk drajv) a je sekundarna adresa (1 za kasetofon a od 2 do 14 za disk drajv), niz je kada snimamo na kasetofon niz karaktera koji označava ime datoteke a za disk drajv je ime datoteke + ",s,w". Pomoću ove naredbe nemoguće je snimati bilo visoko-rezolucijski bilo MULTI-COLOR ekran. Na primer:

```
10 PRINT CHR$(147)
20 FOR X = 0 TO 15
30 FILL X,2 * * 5,5 X X
40 NEXT X
50 SCRSV 2,8,2 "PRIMER,S,W"
60 GO TO 60
```

Naredba pomoću koje se visoko rezolucijski ekran učitava sa ulazno-izlaznog uređaja je SCRLD l,u,a,niz. Parametri ove naredbe imaju isto značenje i uzimaju iste vrednosti kao u prethodnoj naredbi, samo što ovde niz i sa kasetofon i za disk drajv treba da bude samo ime datoteke. Primer:

```
10 SCRLD 2,8,2 "PRIMER"
20 GO TO 20
```

Kopiranje grafičkog ekrana na štampač vrši se naredbom COPY bez parametara. Ova naredba kopira visoko rezolucijski ili multi color ekran. Može se koristiti samo sa štampačima kod kojih se visoka rezolucija poziva sa CHR$(8) i matrica je visoka 7 tačaka, a sedmi bit visoko-rezolucijskog podatka je 1.

Za iste štampače može se koristiti i naredba HRDCPY koja kopira visoko-rezolucijski ekran na štampač. Za sve ostale štampače moraćete sami da definišete ove naredbe.

Da bi se u Basicu pročitala vrednost perifernih uređaja kao što su džojstik, svetlosna olovka i potenciometri potrebno je znati njihove adrese. U Simon's u je dovoljno znati ime funkcije.

Funkcija koja dobija vrednost x koordinate tačke na kojoj se nalazi vrh svetlosne olovke. Pri korišćenju ove funkcije treba imati na umu da svetlosna olovka kao svoj koordinatni sistem uzima ceo ekran uključujući i border čiji je početak gornji levi ugao ekrana, tako da je potrebno izvršiti određena preračunavanja koordinata ako se ova vrednost dalje koristi. Drugu y koordinatu tačke ekrana na kojoj se nalazi vrh svetlosne olovke moguće je dobiti pomoću funkcije PENY. U Simon's-u je jednostavno i čitanje vrednosti potenciometra. Ona se dobija kao vrednost funkcije POT(n) gde je n broj potenciometra čiji trenutni položaj želimo da očitamo. Na ravno n može uzimati vrednosti od 0 do 255.

Trenutni položaj džojstika koji se nalazi u portu 2 možemo dobiti koristeći funkciju JOY. Evo kako ćemo na osnovu dobijenog celobrojnog rezultata znati u kojem je položaju palica: 0 - džojstik miruje, 1 - gore, 2 - gore desno, 3 - desno, 4 - dole desno, 5 - dole, 6 - dole levo, 7 - levo, 8 - levo gore. Ako je pritisnuto dugme za pucanje ovaj broj će biti povećan za 128.

Ovim bi naša škola Simon's Basica bila završena. Kao što je uobičajeno u programiranju koristeći ove naredbe otkrićete još puno prednosti, a možda i neki nedostatak ovog jezika.

Mašinski jezik za C-64 (8)

Piše Zoran Mašorinski

U ovom oastavku kursa mašinskog jezika za COMMODORE 64 razmotrićemo funkcije za upoređivanje dva broja. Upoređivanje možemo vršiti preko akumulatora X ili Y registra. Rezultat upoređivanja se dobija preko flagova N, Z i C. Na raspolaganju imamo tri funkcije, a kod svake od njih može se primeniti različito adresiraoje

Za upoređivanje preko akumulatora koristi se funkcija CMP. Da bismo pravilno izvršili upoređivanje dva broja prvi od njih mora da se nalazi u akumulatoru a drugi da bude uzet pomoću funkcije CMP. Na primer

LDA #$30
CMP #$40

U prethodnim nastavcima je objašnjeno na koji način možemo u akumulator da uzmemo vrednost. Potpuno isto važi i za funkciju poređenja, to jest možemo primeniti sve vrste adresiranja koje smo primenjivali kod funkcije LDA. Da se podsetimo koji su to načini adresiranja

-CMP #$xx direktno poređenje sa fiksnim brojem xx

CMP $xx upoređivanje sa vrednosti koja se nalazi na adresi $xx (ograničenje je da adresa koja se koristi bude iz nulte strane to jest od 0 do 255)

CMP $xxxx potpuno isto kao prethodno osim što ne postoji ograničenje. Vrednost možemo uzeti sa bilo koje memorijske lokacije od 0 do 65535

-CMP $xx, X vrednost uzimamo sa memorijske lokacije (od 0 do 255) koju dobijamo uvećanjem adrese $xx za vrednost koja je u X registru

CMP $xxxx, X potpuno isto kao prethodno osim što ne postoji ograničenje za memorijsku lokaciju. U ovom slučaju ona može biti od 0 do 65535

CMP $xxxx, Y isto kao prethodno sa tom što se vrednost memorijske lokacije uvećava za sadržaj Y registra.

-CMP ($xx,X) vrednost koja se poredi uzima se sa adrese koja se dobija po sledećoj formuli ($xx+X+1)x256+($xx+X) Adresi xx dodamo vrednost koja se nalazi u X registru i dobijamo niži bajt a ako toj vrednosti dodamo 1 dobijamo viši bajt. Na taj način smo dobili adresu sa koje uzimamo vrednost za poređenje (viši bajt puta 256 plus niži bajt)

-CMP ($xx) Y i ovde kao i u prethodnom slučaju moramo sračunati adresu sa koje se uzima vrednost za poređenje.

(($xx+1)x256+$xx+Y) a to znači da je $xx niži bajt a $xx+1 viši bajt memorijske lokacije. Kada toj vrednosti dodamo sadržaj Y registra dobićemo adresu sa koje uzimamo vrednost za poređenje.

To bi bili svi načini adresiranja kada je u pitanju poređenje preko akumulatora. Ostalo nam je još da vidimo način upoređivanja preko X i Y registra. Na raspolaganju imamo tri vrste adresiranja i to

-CPX #$xx direktno upoređujemo vrednost koja je u X registru sa brojem xx.

-CPX $xx u ovom slučaju vrednost koja se nalazi u X registru upoređuje se sa sadržajem memorijske lokacije xx. Ograničenje koje moramo poštovati u ovom slučaju je sledeće: memorijska lokacija xx je između 0 i 255

CPX $xxxx potpuno isto adresiranje kao prethodno osim što ne postoji ograničenje za memorijsku lokaciju. Adresa može biti bilo koji broj iz intervala od 0 do 65535

To bi bili svi načini adresiranja koji se tiču upoređivanja preko X registra. Za upoređivanje preko Y registra važe potpuno isti načini adresiranja pa ih zato nećemo navoditi

Ostalo nam je još da vidimo šta dobijamo kao rezultat upoređivanja. To ćemo objasniti pri upoređivanju sa akumulatorom a isto važi i za upoređivanje preko X ili Y registra. Neka se u akumulatoru nalazi broj A a vršimo upoređivanje sa brojem B. Pri upoređivanju dolazi do uticaja na tri flaga (zastavice) i to N,Z i C prema sledećoj tabeli

A > B --- N=0---Z=0---C=1
A=B --- N=0---Z=1- C=1
A < B --- N=1---Z=0---C=0

Pošto znamo kakav je tačan uticaj na flagove prema tome ćemo upotrebiti i odgovarajuće uslovne skokove za naš mašinski program

DIREKTNO POSTAVLJANJE ILI ČIŠĆENJE FLAGOVA

U raznim slučajevima nam je potrebno da neki flag postavimo na jedinicu ili nulu. Jedan od razloga može biti pisanje relokatibilnih programa. Ti programi rade u bilo kom delu memorije jer ne poseduju ni jedan direktan skok (JMP ili JSR). Svi skokovi koji se koriste rade na principu skoka unapred ili unazad za određeni broj bajtova. Pošto familija mikroprocesora 6500 ne poseduje relativne skokove moramo u tom slučaju koristiti uslovne skokove. Naravno u ovom slučaju program mora izvršiti skok bez obzira na uslov. Pošto su svi uslovni skokovi u direktnoj vezi sa stanjem flagova mi ćemo neki flag setovati ili resetovati pre uslovnog skoka i na taj način on će postati "bezuslovni" skok. Na primer

CLC
BCC labela

Funkcija CLC postavlja nulu u Carry a BCC će izvršiti skok na labelu pod uslovom da je C=0. Na taj način možemo napisati program koji će raditi na svakom mestu u memoriji. Već smo videli da funkcija CLC postavlja nulu u Carry flag. Suprotna funkcija ovoj je SEC. Ona postavlja jedinicu u Carry flag, to jest C=1

Takođe možemo direktno postaviti nulu u flag D funkcijom CLD ili jedinicu funkcijom SED

Nulu ili jedinicu možemo postavljati i u flag I (interapt bit). Jedinicu postavljamo funkcijom SEI a nulu funkcijom CLI. O ovom će biti više reč u nekom od sledećih nastavaka.

Ostao nam je još flag V. Za razliku od gore pomenutih flagova ovde imamo samo funkciju CLV što znači da je V=0. Direktnu funkciju koja bi u V postavila jedinicu nemamo.

GALAKSIJA

Pretvorite „minus" u „plus"

1. DEO-HARDVER

piše Nenad Dunjić i Milan Tadić

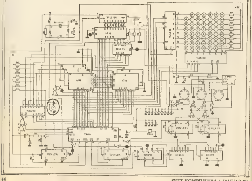
Posle serije članaka u kojima je bilo reči o Galaksiji plus i njenim osobinama redakcija „Sveta kompjutera" angažovala je autore Nenada Dunjića i Milana Tadića da urade projekat koji će omogućiti vlasnicima stare dobre Galaksije da prošire mogućnosti svog računara za taj famozni plus. Na ovim stranicama donosimo, prvi put, kompletna uputstva sa hardverskim i softverskim dodacima koji će preporoditi vaš računar. Zato, ne žalite truda i ne dozvolite da vaš ljubimac završi kao gomila skupih čipova.

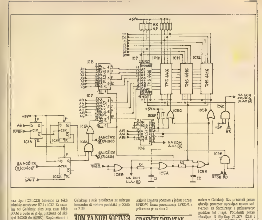
Pošto smo se napričali o karakteristikama i mogućnostima Galaksije plus red je da omogućimo svim zainteresovanim samograditeljima dobre stare Galaksije da dograde svog ljubimca. Ovde donosimo šeme i kratak opis svih hardverskih dodataka. U sledećim nastavcima objavićemo izgled štampane pločice sa uputstvima za samogradnju a zatim i sistemski softver koji podržava finu grafiku, ekranski editor i turbo loader kao i nekoliko interesantnih aplikativnih programa. Ali pređimo na posao.

PROŠIRENJE MEMORIJE

Svi znamo da je najveći nedostatak Galaksije mali kapacitet RAM-a (6kb) koji nije dovoljan da podrži grafiku visoke rezolucije a i ograničava softverske apetite ambicioznijih vlasnika Galaksije. Na žalost već objavljena proširenja memorije pate od „henmerob dečjih bolesti" dinamički memorijski čipovi se ne osvežavaju pravilno a nabavka dekodera 74159 u LS verziji predstavlja problem što su gotovo iskusili svi koji su ga napravili. Na slici 2 nalazi se šema memorijskog proširenja sa otklonjenim nedostacima. Maksimalno smo se trudili da upotrebimo iste čipove kako bi vlasnici starog proširenja mogli da iskoriste već nabavljeni materijal.

Proširenje memorije funkcioniše samo na Galaksijama sa RAM-om od 6kb. Memorija se može proširiti za sledećih 32kb ako upotrebite sva četiri memorij





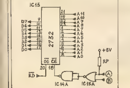
ska čipa (IC3 IC12) odnosno za 16kb ukoliko izostavite IC11 i IC12. Za razliku od Galaksije plus koja ima 48kb RAM a ovde se javlja praznina od 8kb (od 8000 do A000). Napominjemo i to da je memorijsko proširenje potpuno nezavisna celina tj. da funkcioniše bez ostalih dodataka. Na slici 1 prikazana je šema Galaksije na kojoj su tačkama označena mesta koja treba povezati sa memorijskim proširenjem i ostalim dodacima. Ostali vodovi između Galaksije i svih proširenja su adresni kontrolni ili vodovi podataka procesora Z 80.

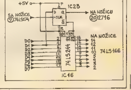
ROM ZA NOVI SOFTVER

Novi softver se nalazi u EPROM-u 2732 (4kb) mada je na štampanoj ploči predviđeno mesto za EPROM 2764 (8kb) za verziju Galaksije plus sa flopi diskom koja je u razvoju. Trik je u tome da se u ista podnožje mogu bez ikakvih izmena postaviti i jedan i drugi EPROM. Šema povezivanja EPROM-a prikazana je na slici 3.

GRAFIČKI DODATAK

Kao što je prikazano na slici 4 grafički dodatak sastoji se samo od 1 1/2 čipa. Zadatak grafičkog dodatka je da spoji magistralu podataka procesora sa video šift registrom 74LS166 koji se već nalazi u Galaksiji. Sav preostali posao obavlja procesor upravljan novim softverom za formiranje i prikazivanje grafičke bit mape. Pomenuti posao obavljaju D flip-flop 74LS74 IC2B i three state buffer 74LS244. Za uključivanje grafike zadužen je D flip-flop koji isključuje karakter EPROM 2716 postavljanjem njegovog ulaza $\overline{OE}$ na visok logički nivo. Istovremeno nizak nivo na ulazima $\overline{G1}$ i $\overline{G2}$ postavlja izlaze čipa 74LS244 iz stanja visoke impedanse na





logičke nivoe magistrale podataka procesora koji će se serijski proslediti na video izlaz. Prosto, zar ne?

IZMENE NA GALAKSIJI

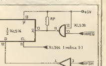
Pošto se grafika pokazuje samo iz dinamičke memorije koja je nešto sporija od statičke memorije Galaksije potrebno je malo izmena u vezama čipova koje već postoje u vašem računaru. Sa slike 5 vidimo šta je potrebno uraditi. Presecite vodove 11 i 13 tik uz nožice integrisanog kola 74LS38 i vodove uz nožice 11, 12 i 13 integrisanog kola 74LS74. Zatim povežite nožicu 13 kola 74LS38 sa nožicom 19 (MREQ) procesora Z-80. Povežite nožicu 13 kola 74LS74 sa nožicom 11 kola 74LS38. Nožicu 5 kola 74LS04 spojite žicom sa nožicom 11 kola 74LS74. Povežite još i nožice 12 kola 74LS74 i 4 kola 74LS04 i ovo je prosto, zar ne?

GENERATOR ZVUKA

Ovo je potpuno nezavisan deo, ako ne želite da napravite ostala proširenja sve što treba da uradite jeste da napravite generator zvuka po šemi na slici 6 s tim što se tačka označena slovom A direktno povezuje sa WR linijom procesora Z-80 a ne na memorijsko proširenje.

ŠTA DALJE

Smatramo da je ova informacija dovoljna za iskusne i nestrpljive konstruktore koji žele potpuno samostalno da urade proširenja i molimo ih da se strpe dok ne objavimo softver. Za one manje iskusne u sledećem broju objavićemo izgled štampanih pločica (memorijsko proširenje, ROM i grafički deo) kako se ugrađuju u Galaksiju a generator zvuka se priključuje na port za ekspanziju), raspored elemenata na njima i detaljna uputstva za gradnju.



Modifikacija galaksije

SPISAK DELOVA

INTEGRISANA KOLA

IC	OZNAKA	NAPOMENA
1	74 LS 4	
2	74 LS 74	
3	74 LS 32	
4	74 LS 11	
5	74 LS 32	
6	74 LS 156	
7	74 LS 15	
8	74 LS 157	
9	TMS 4416-15NL	150 ns MAX
10	TMS 4416-15NL	150 ns MAX
11	TMS 4416-15NL	150 ns MAX
12	TMS 4416-15NL	150 ns MAX
13	EPROM 2732	450 ns MAX
[illegible]	74 LS [illegible]	
[illegible]	4 LS [illegible]	
[illegible]	74 LS 244	
[illegible]	[illegible]	

OTPORNICI

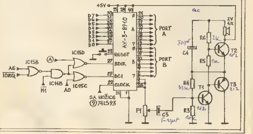
OZNAKA	VREDNOST	NAPOMENA
[illegible]	15/ E	10% 1/4 W
R2	27k E	10% 1/4 W
R3	[illegible]	10% 1/8-1/4 W
R4	[illegible]	10% 1/8-1/4 W
R5	[illegible]	10% 1/8-1/4 W
R6	2	10% 1/8-1/4 W
[illegible]	[illegible]-5 K	10% 1/4 W
P	[illegible]	

KONDENZATORI

OZNAKA	VREDNOST	NAPOMENA
[illegible]	[illegible] pF	
C3	5 mikroF	ELKO 10V
C4	50 mikroF	ELKO 10V

TRANZISTORI

OZNAKA	NAZIV
[illegible]	BC 182 B
[illegible]	BC 212 B



NEKE OD RUTINA IZ ROM-A C-64 KOJE MOGU DA BUDU OD KORISTI

KORISNE RUTINE

Ovde ćemo pokloniti pažnju nekim manjim rutinama iz ROM-a, koje mogu vrlo korisno da posluže pri pisanju mašinskih programa

Piše Zoran Nikolić

Prva od ovih rutina je rutina za ispitivanje zareza. Ovaj potprogram ima početnu adresu 44797 a poziva se ukoliko želimo da proverimo da li je bajt BASIC-a koji se obrađuje zarez. Radi ilustracije dajemo asemblerski listing ove rutine:

```
44797  LDA #44      ;napuni akumulator tokenom za zarez
44799  LDY #0
44801  CMP(122) Y   ;uporedi bajt BASIC-a koji se obrađuje sa vrednošću u akumulatoru
44803  BNE 44807    ;da li je rezultat različit od nule?
44805  JMP 115      ;uzmi sledeći bajt BASIC-a
44807  LDX #11      ;ukoliko nije u pitanju zarez ispiši SYNTAX ERROR
44809  JMP 42039
```

U gornjoj rutini primetićete pozive za još dva potprograma iz ROM-A. Na adresi 115 nalazi se početna adresa rutine koja uzima sledeći bajt iz BASIC-a (ukoliko je potrebno da uzmemo isti bajt BASIC-a tada koristimo JSR 121). Ovaj potprogram preskače sve razmake u BASIC-u i postavlja carry flag ukoliko uzeti token predstavlja bilo šta drugo osim broja.

Drugi potprogram ima početnu adresu 42039 i služi za poruku o grešci. U X indeksni registar postavljamo BASIC broj greške, potom pozivamo ovu rutinu, kao rezultat na ekranu će se javiti ispisana poruka date greške. Navešćemo brojeve nekih grešaka:

10 NEXT WITHOUT FOR ERROR
11 SYNTAX ERROR
12 RETURN WITHOUT GOSUB
13 OUT OF DATA
14 ILLEGAL QUANTITY
15 OVERFLOW ERROR
16 OUT OF MEMORY
17 UNDEF'D STATMENT
18 BAD SUBSCRIPT
19 REDIM'D ARRAY
20 DIVISION BY ZERO

i tako dalje.

(Do brojeva ostalih grešaka moći ćete doći i to na sledeći način, broj za koji hoćete da saznate koju grešku predstavlja postavite u X registar i pozovete ovu rutinu koja će na ekranu ispisati datu grešku o kojoj je reč. Napominjemo da brojevi iznad 30 nemaju smisla.)

Sledeća rutina operativnog sistema o kojoj će biti reči jeste skrolovanje ekrana na gore. Ovu rutinu operativni sistem, kao što je poznato, koristi pri ispisu nekog dugačkog listinga tako što stalno ceo ekran pomera na gore i tako stvara prostor za upisivanje ili ispisivanje novih linija. Početna adresa ovoga potprograma nalazi se na 59626-om bajtu. Rutina za skrolovanje koristi se iz BASIC-a tako što otkucamo SYS 59626 (ceo ekran se pomera na gore za jedan red). Iz mašinca ukoliko hoćemo da skrolujemo ekran za jedan red na gore otkucaćemo JSR 59626. (Na adresi 669 u memoriji računara nalazi se flag za auto skrolovanje, ukoliko je vrednost u ovom bajtu jednaka nuli skrolovanje je isključeno.)

Jedan od potprograma koji može vrlo korisno da posluži jeste i KERNAL potprogram SCNKEY. Ova rutina koristi se za pretraživanje tastature računara (to jest proverava koji je taster pritisnut). ASCII kod pritisnutog tastera ovaj potprogram slaže u tastaturni niz simbola (bafer tastature). Bafer tastature nalazi se u memoriji računara od 631-640-og bajta (znači može da primi 10 znakova). Ukoliko je bafer pun dodatni simboli se ignorišu sve dok se bar jedan simbol ne isprazni iz niza. (Na adresi 649 nalazi se veličina tastaturnog bafera.) Početna adresa rutine SCNKEY je 65439. Ovaj potprogram uključen je u normalan IRQ potprogram, prema tome SCNKEY se poziva samo ako je normalan IRQ potprogram isključen.

Za dobijanje jednog simbola iz tastaturnog niza to jest za vraćanje ASCII vrednosti znaka iz tastaturnog niza u akumulator koristi se potprogram GETIN sa početnom adresom 65508. (Ukoliko je tastaturni bafer prazan vrednost vraćena u akumulator je nula.) Na adresi 198 nalazi se broj karaktera koji se nalaze u baferu tastature. Korišćenje potprograma GETIN i SCNKEY ilustrovaćemo sledećim primerom:

(Ukoliko je normalan IRQ potprogram isključen)

```
LOOP  JSR 65439    ;pozovi rutinu za pretraživanje tastature
      JSR 65508    ;pozovi GETIN za dobijanje simbola iz tastaturnog niza.
      CMP #65      ;da li je u pitanju slovo A
      BNE LOOP     ;ne, pretraži ponovo
      JSR 43680    ;napiši na ekranu slovo A
```

Rad sa baferom tastature može da bude itekako konstan, tako na primer ukoliko hoćemo da pritiskom na funkcijski taster dobijemo listing BASIC programa koji se nalazi u memoriji računara ispisan na ekranu tada ćemo uraditi sledeće: smestimo ASCII kodove slova LIST i posle njih ASCII kod RETURN počevši od adrese 680 (niz ovih kodova izgledao bi 76 73 83 84 13). Potom ukucamo uz pomoć nekog asemblera sledeću mašinsku rutinu:

```
12288  SEI
12289  LDA #0        menjamo IRQ vektor tako
12291  STA 788       da pokazuje na našu rutinu koja je smeštena počev
12294  LDA #120      od adrese 30720
12296  STA 789
12299  CLI
12300  RTS
30720  LDA 197       ;napuni akumulator ASCII kodom tastera koji je pritisnut.
30722  CMP #4        ;da li je pritisnuto f1?
30724  BNE 30743     ;ne, onda skok na normalan IRQ potprogram
30726  LDX #0
30728  LDA 680 X     uzima ASCII kodove sa
       STA 631 X     adrese 680 i smešta u bafer tastature
30734  INX
30735  CPX #5        ;da li su preneseni svi ASCII kodovi
30737  BNE 30728     ;ne, onda nastavi s prenošenjem
30739  LDA #5        postavi broj karaktera koji
30741  STA 198       se nalaze u baferu u 198 bajtu
30743  JMP 59953     ;skok na normalan IRQ potprogram.
```

(U ovom programu koristili smo i sadržaj koji se nalazi u 197 bajtu, a na toj adresi nalazi se ASCII vrednost karaktera koji je trenutno pritisnut.)

Gornju rutinu pokrećemo sa SYS 12288 (promena IRQ vektora). Ukoliko hoćemo da pritiskom na f1 zazovemo efekat naredbe LOAD (ili SAVE) tada ćemo umesto ASCII kodova slova, naredbe LIST postaviti ASCII kodove slova naredbe LOAD (ili SAVE) počevši od 680-og bajta.

I za kraj daćemo još jednu rutinu iz ROM-a koja vraća vrednosti vektora u BASIC-u. Vektori u BASIC-u su sledeći:

adresa		
768/769	vektor	pojavljivanje greške
770/771	vektor	topli početak BASIC-a
772/773	vektor	tokenizacija naredbi
774/775	vektor	ispis reči
776/777	vektor	skanje za izvršavanje naredbi
778/779	vektor	obrada izraza (alfa i numerički)

Vrednosti ovih vektora mogu se menjati, ali pri pritiskom na STOP + RESTORE njima se vraćaju vrednosti koje su imali po uključivanju računara. Iz mašinca vraćanje početnih vrednosti ovim vektorima vršimo sa JSR 58451.

Nadamo se da je na osnovu svega ovoga jasniji rad C-64 sa baferom tastature kao i rutinama za čitanje tastature, kao i da će sve pomenute rutine moći da vam ubuduće olakšaju rad sa C-64.

LOGIČKI IZRAZI U BASIC-U

Piše Aleksandar Radovanović

Nezamisliv je program pisan u basicu koji u sebi ne sadrži IF-THEN strukturu. Zahvaljujući njoj vrši se grananje, odnosno računar se „odlučuje" da li da izvrši ili ne izvrši određeni skup instrukcija.

LOGIČKI IZRAZI

Programska linija koja sadrži IF obično se pojavljuje u sledećoj formi

IF neki uslov THEN niz instrukcija

Pošto su ključne reči bejzika uzete iz engleskog jezika, pogledajmo kako bi ceo izraz glasio u prevodu:

(Ako) je neki uslov istinit (Onda) izvrši niz instrukcija. Uslov koji stoji neposredno iza IF-a može se pojaviti u dva oblika. Kao istinit (true) ili neistinit (false). Ako se uslov pojavi kao istinit, onda će računar izvršiti niz instrukcija koje slede iza reči THEN. U suprotnom ceo niz instrukcija od IF-a do kraja programske reda biće preskočen. Pogledajmo najpre kako ispitati istinitost ili neistinitost nekog izraza. Poslužićemo se sledećim relacijama

= jednako (5 = 5)
> veće od (7 > 3)
< manje od (4 < 8)
> = veće i jednako
< = manje ili jednako
< > nejednako (2 < > 1)

Svi primeri u zagradama se pojavljuju kao istiniti izrazi. Primećujemo da se znak „=" ima i logički smisao. On nije operator dodeljivanja vrednosti kao npr. u LET komandi. Izraz

IF a = b

poredi dve promenljive a i b. Ako je a jednako b onda je on istinit. Promenljive zadržavaju svoje vrednosti i ako nisu jednake. Izraz

LET a = b

dodeljuje promenljivoj a vrednost promenljive b. Posle LET komande obe promenljive imaju vrednost jednaku b. Ovo što važi za brojeve važi i za slovne nizove — stringove. Ako je npr. a$ = „Svet" i b$ = „Kompjutera" tada će izraz a$ < > b$ je istinit, tj. reč „Svet" je zaista različita od reči „Kompjutera". Pre praktičnog primera recimo da iza THEN može stajati proizvoljan niz instrukcija. Evo programa u kome treba da pogodite broj koji je računar „zamislio".

```
10 LET a = INT (RND*11)
20 INPUT „Pogodi broj" b
30 IF b = a THEN PRINT „BRAVO":
STOP
40 IF b < a THEN PRINT „Uzmi veći
broj"
50 IF b > a THEN PRINT „Uzmi manji
broj"
60 GOTO 20
```

Sprovedimo malu analizu. Neka je Spectrum zamislio broj a = 5. Ako otkucamo broj 7, izraz u liniji 30 će se pojaviti kao neistinit, odnosno instrukcije iza THEN neće se izvršiti. Takođe je i izraz u liniji 40 neistinit, jer je 7 > 5. Najzad, izraz u liniji 50 je istinit pa će računar izvršiti instrukciju koja stoji iza THEN, odnosno napisaće poruku „Uzmi manji broj". Posle toga izvršava se GOTO instrukcija sa linije 60 koja nas vraća na novo pogađanje. Poredeći stringove ili slova, računar u stvari poredi njihove ASCII kodove. Evo programa koji zadaje slovo i čeka neko vreme da ga pronađete na tastaturi i pritisnete.

```
10 LET a$ = CHR$(97 + INT(RND*26))
20 PRINT AT 10,15; a$
30 PAUSE 50
40 LET b$ = INKEY$
50 IF b$ = a$ THEN PRINT „BRAVO":
STOP
60 IF b$ < > a$ THEN PRINT „PO
NOVO"
70 GO TO 10
```

Broj instrukcija iza THEN nije ograničen.

LOGIČKI OPERATORI

Uslov koji sledi iza IF-a može se proširiti korišćenjem logičkih operatora AND OR NOT (I ILI NE). Relacija izraz 1 AND izraz 2

je istinita samo ako je i izraz 1 i izraz 2 istinit.

IF a$ = „SVET" AND b$ = „ZEMLJA" THEN PRINT „U redu"

Poruka iza PRINT naredbe biće ispisana samo ako su relacije levo i desno od AND tačne. Pogledajmo i sledeći primer:

PRINT „SVET" = „ZEMLJA", 10 = 20, 30 = 30

Umesto da javi sintaksnu grešku, računar će ispisati brojeve 0 0 i 1. Znakove jednakosti Spectrum uzima kao znake poređenja. Prema tome, navedene izraze su ili istiniti ili lažni. Neistina se obeležava sa 0 a istina sa 1. Očigledno je da prva dva stringa nisu jednaka, a ni 10 nije jednako 20 dok je 30 stvarno jednako 30. Otkucajte sledeći program:

```
10 INPUT A, B
20 PRINT A
30 PRINT
  („>" AND A > B) +
  („<" AND A < B) +
  („=" AND A = B)
40 PRINT B
50 GO TO 10
```

Program prihvata dva broja a zatim ih ispisuje stavljajući između njih relaciju koja ih povezuje. U programu su to znaci u liniji 30 stavljeni pod navodnike.

U prvoj zagradi znak „>" i relacija A > B povezani su operatorom AND. Neka su u program uneti brojevi A = 5 i B = 7.

Kako navedeni uslov nije ispunjen rezultat operacije je 0 pa se prelazi na drugu zagradu. Pošto je A < B uslov je sada ispunjen, računar ispisuje znak „<" i prelazi na treću zagradu. Očigledno A nije jednako B pa se kao rezultat izračunavanja treće zagrade javlja 0.

Često korišćen je i sledeći primer:

LET x = 0: LET y = 0

LET x = x + (INKEY$ = „8" AND x < 30) – (INKEY$ = „5" AND x > 0)
LET y = y + (INKEY$ = „6" AND y < 20) – (INKEY$ = „7" AND y > 0)

Program se koristi za vođenje kursora po ekranu pri tom pazeći da se ne izađe iz zadatih koordinata. Kako je prvi logički izraz u prvoj zagradi istinit (jednak jedinici) ako je pritisnut taster 8 i ako je x < 30 to će se pri navedenim uslovima x koordinata povećati za 1. Ukoliko bi bio ispunjen uslov dat u drugoj zagradi rezultat operacije bio bi opet 1 ali bi se x koordinata smanjila zbog znaka „–" ispred zagrade. Primećujemo da se AND koristi zajedno sa sabiranjem jer je u slučaju neistine rezultat operacije 0 što je neutralan elemenat sabiranja (a + 0 = a).

Relacija

izraz 1 OR izraz 2

je istinita ako je bar jedan ili oba izraza istinit.

```
10 INPUT A, B
20 IF A < 10 OR B > 5 THEN STOP
30 GO TO 10
```

Program će se zaustaviti ako je uneseni broj A manji od 10 ILI broj B veći od 5. Iza IF-a je moguće nanizati proizvoljan broj uslova.

Logičke operatore moguće je i kombinovati:

```
10 INPUT a$, b$
20 IF (a$ > b$ AND a$ (TO 3) = b$
  OR b$ = a$ THEN STOP
30 GO TO 10
```

Program se zaustavlja u slučaju da je a$ > b$ I da su prva tri slova stringova ista ILI u slučaju da su stringovi potpuno isti.

Operator NOT označava negaciju. NOT (a = b) je isto što i a < > b. Probajte i sledeće:

```
10 INPUT a, b
20 IF NOT a = b THEN PRINT a
„< >" b
30 GO TO 10
```

SLOŽENE RELACIJE

Kombinacijom operatora AND OR NOT mogu se javiti složene relacije koje mogu ali ne moraju biti u okviru IF THEN strukture. Svaka od navedenih operacija ima svoj prioritet: najniži je za OR, zatim AND i NOT. Upotrebom zagrada može se odrediti proizvo

prioritet operacija, znajući pri tom da se prvo izračunava ono što je unutar zagrade. Logički izrazi se mogu transformisati iz jednoga u drugi oblik.
NOT (a = b) OR NOT (c > d)
je isto što i
NOT (a = b AND c > d)
Izvlačeći NOT ispred zagrade menjamo OR u AND i obrnuto.
Ako su a i b dva numerička izraza, tada važi

a AND b ima vrednost 1 ako b nije 0
ima vrednost 0 ako je b = 0
a OR b ima vrednost 1 ako b nije 0
ima vrednost 0 ako je b = 0
NOT b ima vrednost 0 ako b nije 0
ima vrednost 1 ako je b = 0

Ispitajte svih 10 kombinacija pomoću programa:

```
10 INPUT a,b
20 PRINT a AND b
30 PRINT a OR b
40 PRINT NOT b
50 GO TO 10
```

NEKOLIKO SAVETA

Zahvaljujući logičkom operatorima moguće je ispitati više uslova u okviru jedne IF naredbe i tako dobiti elegantnije i kraće programe. Da bi se program brže izvršavao pogodnije je uslov, koji ći verovatnije biti zadovoljen stavljati bli-

že IF-a. Na primer ako je verovatnije da će biti a = b od a = c, onda treba pisati
IF a = b OR a = c THEN...
Isto tako ukoliko u programu postoji više IF naredbi poređanih jedna ispod druge, na vrh te strukture treba postaviti uslov koji će najčešće biti zadovoljen. Time smo računaru uštedeli trud ispitivanja velikog broja izraza, a dobili smo na brzini izvršavanja.

MULTITASKING (DRUGI DEO)

U prošlom broju dali smo opšti opis odnosa prekid - događaj, ali sa tim informacijama još uvek nismo u mogućnosti da pravimo programe koji će raditi u prekidu. Ovaj članak sadrži karike koje nedostaje.

Događaji se prema izvoru koji ih izaziva dele na tri klase: Frame Flyback Events, Fast Ticker Events i Ticker Events. Inicijalizacija prve dve klase vrši se vrlo jednostavno pozivom rutina KL NEW FRAME FLY (adresa BCD7 heksadecimalno) odnosno KL NEW FAST TICKER (adresa BCE0 heksadecimalno). Obe ove rutine imaju iste ulazne parametre i to:

HL adresa memorijskog bloka dužine 9 bajta, sistem koji će koristiti pri obradi prekida. Ovaj blok sadrži neophodne podatke o adresi rutine za servisiranje događaja, klasi događaja i prioritetu. Blok se inicijalizuje u zavisnosti od ostalih ulaznih parametara i mora ležati u centralnih 32K memorije.

DE adresa rutine za servisiranje događaja.

C ROM adresa. Adresa događaja ne mora biti u RAM-u, može biti i u nekom od dodatnih ROM-ova. Registar C određuje u kojem ROM-u se nalazi rutina za servisiranje događaja, a DE adresu u datom ROM-u.

B određuje vrstu događaja, i to:
- bit 0 setovan ako je adresa događaja u RAM-u
- bit 1-4 prioritet događaja ako je u pitanju asinhroni događaj
- bit 5 uvek nula
- bit 6 setovan ako je događaj ekspresni
- bit 7 setovan ako je događaj asinhroni

Parametri u registrima BC i DE ulaze u memorijski blok vezan za odgovarajući događaj (ovaj memorijski blok zove se još i Ticker blok).

Inicijalizacija treće klase događaja (Ticker events) nešto je složenija, zbog toga što je uz ove događaje pridružen i brojač, koji broji koliko puta treba da se desi prekid pre nego što se aktivira pridruženi događaj. Za događaj ove vrste u memoriji potreban je blok dugačak 13 bajta. Inicijalizacija se vrši pozivom dve rutine: prvo se pozove rutina KL INIT EVEN (adresa BCEF heksadecimalno) parametri su isti kao za rutinu KL NEW FRAME FLY samo što registar HL treba da pokazuje na početak bloka plus šest. Posle toga treba pozvati rutinu KL ADD TICKER sa sledećim ulaznim parametrima:

HL adresa Ticker bloka (13 bajta dugačak)

DE inicijalna vrednost brojača

BC vrednost brojača koja će se upisivati svaki put kad brojač odbroji do nule.

Događaj se izvršava svaki put kad brojač odbroji do nule, a brojač se smanjuje pedeset puta u sekundi.

BAFER ZA ŠTAMPAČ

Većina novijih tipova štampača ima u sebi ugrađen bafer u koji se podaci smeštaju dok printer štampa prethodno primljene karaktere. Prednosti bafera su očigledne, ali ipak navedimo jednu malu računicu.

Pretpostavimo da program koji smo napravili trideset sekundi računa neke podatke, a printeru treba petnaest sekundi da te podatke odštampa. U slučaju da printer nema bafer, ukupno vreme potrebno da ovaj program završi rad jeste četrdeset pet sekundi. U slučaju da printer ima bafer, podaci će skoro trenutno biti poslati u printer koji će ih zapamtiti i redom štampati. Posle trideset sekundi računar je spreman da nastavi rad, bilo da ponovo računa podatke, bilo da signalizira operateru da je slobodan za dalji rad.

I kod štampača koji imaju bafer u slučaju jugoslovenskih korisnika čest je slučaj da se taj bafer iskoristi za definisanje naših slova, tako da se štampač posle te operacije ponaša kao da bafera uopšte nema.

Kupiti dodatnu memoriju za štampač predstavlja ne samo priličan izdatak, već i dodatne komplikacije oko narušavanja, a u nekim slučajevima i s carinom. Srećom zahvaljujući pregledno organizovanom operativnom sistemu i velikoj memoriji u AMSTRAD-u je lako moguće odvojiti deo memorije koji će se ponašati isto kao da smo dokupili bafer za naš štampač.

BOLJE SOFTVER NEGO HARDVER

Listing programa dat je sa neophodnim komentarima. Prvi deo programa je relokator tako da program može da radi od proizvoljne adrese. Posle relokacija, postavlja se dužina bafera, koja može biti proizvoljna između 60 i 32767 bajta. Nakon toga vrši se inicijalizacija događaja koji će se dešavati svaki put kada se završi crtanje slike na ekranu monitora (Frame Flyback Event). U konkretnom slučaju adresa događaja je u RAM-u (bit 0 registra B je setovan), događaj je normalan asinhroni (bitovi 6 i 7 registra B). Na kraju se indirektni poziv MC WAIT PRINTER usmerava na rutinu za baferovanje podataka.

Deo za baferovanje sastoji se iz tri rutine. Rutina BF BUSY (zamenjuje MC BUSY) proverava da li ima mesta u baferu da se sačuva novi karakter. Ako nema mesta, onda je po povratku iz ove rutine carry flag setovan.

Rutina BF SEND (zamenjuje MC SEND) stavlja karakter u bafer. Ova rutina ne proverava da li ima mesta, tako da to mora da se uradi ranije pozivom rutine BF BUSY.

Rutina BF PRINT (zamenjuje MC PRINT i MC WAIT) stavlja karakter u bafer u slučaju da ima mesta, i vraća carry flag setovan. Ako nema mesta u baferu, onda je pri povratku iz ove rutine carry flag resetovan.

Ovi potprogrami su po ulazima i izlazima podacima identični sa originalnim rutinama za podršku Centronics interfejsu za štampač.

Glavni posao obavlja rutina za servisiranje događaja. Registri koji će biti korišćeni sačuvaju se na steku. Proverava se ima li u baferu karaktera koji nisu poslati u štampač. Ako ima, proverava se da li je štampač zauzet. U slučaju negativnog odgovora na bilo koje od ova dva pitanja, završava se obrada događaja.

Kada u baferu ima karaktera spremnih za slanje, i printer bude slobodan, onda se odgovarajući karakter šalje na Centroniks port. Pokazivač bafera povećava se za jedan, i vrši se provera da li je možda došao do kraja bafera kada ga treba ponovo postaviti na početak.

```
10 ;            ******************
20 ;            * PRINTER SPOOLER *
40 ;            ******************
41
51 ; JOVAN POZOVIC    12 12 1985
60
70          ORG   &8000
80
90 KL_NFF:  EQU   &BCD7
100 MC_WAI: EQU   &BDFC
110 MC_PBI: EQU   &BD20
120
130 RELOCATOR:
141         LD    HL,(0)
152         LD    (0030),HL
160         RST   &30
170         LD    DE,4
180         DEC   A
190         SBC   HL,DE
200         EX    DE,HL
210         LD    HL,REL_TAB
220         ADD   HL,DE
230 REL_LI: LD    E,(HL)
240         INC   HL
250         LD    D,(HL)
260         LD    A,E
270         OR    D
280         JR    Z,REL_LN
290         PUSH  HL
300         LD    H,D
310         LD    L,E
320         ADD   HL,DE
340         PUSH  HL
350         LD    C,(HL)
355         INC   HL
360         LD    B,(HL)
370         LD    H,B
380         LD    L,C
390         ADD   HL,DE
400         LD    B,H
410         LD    C,L
420         POP   HL
440         LD    (HL),C
450         INC   HL
455         LD    (HL),B
460         POP   HL
470         INC   HL
480         JR    REL_LI
490 REL_LN: LD    L,(IX+0)
500         LD    H,(IX+1)
```

Pri unošenju programa prvo unesite BASIC deo i snimite ga pod imenom SPOOL.BAS". Zatim uz pomoć asemblera unesite listing mašinskog programa, asemblirajte ga i snimite ga pod imenom O SPOOL.BIN

Ako nemate asembler pomoću HEX lodera unesite HEXDUMP počev od adrese 32768 i snimite ga komandom SAVE "SPOOL.BIN" B,32768,336

Pri startovanju programa morate uneti koliko memorije želite da odvojite za printer bafer. Preporučuje se 2000 ili 4000 u zavisnosti od toga koliko je dugačak glavni program. Efektivno zauzeće memorije je dužina bafera plus sto osamdeset bajta jer se relokator i tablica za relociranje posle upotrebe brišu.

[illegible]

```
1510         AND  A
1520         SBC  HL,DE         ; UREDI POINTERE
1530         JR   Z,INT_EXIT    ; SKOCI AKO NEMA KARAKTERA U BAFERU
1540 REL_17: CALL IND_BUSY      ; DA LI JE PRINTER ZAUZET
1550         JR   C,INT_EXIT    ; SKOCI AKO JESTE
1560 REL_22: LD   HL,(BF_ADD)   ; ADRESA POCETKA BAFERA
1570         ADD  HL,DE
1580         LD   A,(HL)
1590 REL_18: CALL IND_SEND      ; POSALJI KARAKTER NA PRINTER
1600         INC  DE
1610 REL_19: LD   HL,(BF_SIZE)  ; VELICINA BAFERA
1620         AND  A
1630         SBC  HL,DE
1640         JR   NZ,INT_L1     ; SKOCI AKO IMA JOS MESTA
1650         LD   DE,0          ; VRACE ROCNI IZ POCETKA
1660         DI
1670 REL_20: LD   A,(BF_FLAG)
1680         XOR  %10000000     ; SIGNAL: CITAM IZ POCETKA
1690 REL_21: LD   (BF_FLAG),A
1700         EI
1710 INT_L1: LD   (RD_PTR),DE
1720         JR   INT_L2
1730 INT_EX: POP  DE            ; UZMI REGISTRE SA STAKA
1740         POP  HL
1750         POP  AF
1760         RET
1770
1780 TXT_ST: EQU  #0034
1790 TXT_OU: EQU  #005A
1800
1810
1820 WR_PTR: DEFW 0
1830 RD_PTR: DEFW 0
1840 BF_ADD: DEFW REL_TAB
1850 BF_SIZ: DEFW 2048
1860 BF_FLA: DEFB %10000000
1870
1880 IND_PR: JP   #002B
1890 IND_BU: JP   #002F
1900 IND_SE: JP   #0031
1910
1920 REL_23: JP   BF_PRINT
1930 REL_24: JP   BF_BUSY
1940 REL_25: JP   BF_SEND
1950
1960 T_BLOC: DEFS 7
1970
1980 REL_TA: DEFW REL_1+2
1990         DEFW REL_2+1
2000         DEFW REL_3+1
2010         DEFW REL_4+1
2020         DEFW REL_5+1
2030         DEFW REL_6+2
2040         DEFW REL_7+1
2050         DEFW REL_8+1
2060         DEFW REL_9+2
2070         DEFW REL_10+2
2080         DEFW REL_11+1
2090         DEFW REL_12+1
2100         DEFW REL_13+1
2110         DEFW REL_14+1
2120         DEFW REL_15+2
2130         DEFW REL_16+1
2140         DEFW REL_17+1
2150         DEFW REL_18+1
2160         DEFW REL_19+1
2170         DEFW REL_20+1
2180         DEFW REL_21+1
2190         DEFW REL_22+1
2200         DEFW REL_23+1
2210         DEFW REL_24+1
2220         DEFW REL_25+1
2230         DEFW INT_L2+1
2240         DEFW INT_L1+2
2250         DEFW BF_SI+1
2260         DEFW BF_ADD
2270         DEFW 0
```

```
HEX DUMP

8000: 21 E1 E9 22 30 D0 F7 11 C5
8008: 07 80 A7 ED 52 E8 21 1A 06
8010: 81 19 AE 23 46 79 80 28 11
8018: 15 F5 60 69 19 F5 4F 23 99
8020: 46 60 69 19 44 48 E1 71 6A
8028: 23 70 E1 23 18 E4 8D AE 15
8030: DD 8D 46 01 FD 43 F8 80 18
8038: 21 28 80 E5 11 F8 80 01 C2
8040: 09 00 C5 E9 00 E8 C1 81 27
8048: E5 ED 80 11 F1 80 01 03 7C
8050: 00 E1 E8 80 21 08 81 06 62
8058: 81 0E 00 11 AF 80 C0 D7 9A
8060: 8C C9 E5 D5 F5 2A F2 80 EF
8068: E8 58 FA 80 3A FA 80 84 38
8070: A7 F1 A7 E8 52 81 E1 37 36
8078: C8 3F C9 E5 85 2A F2 88 28
8080: E5 E8 58 F6 80 19 77 E1 13
8088: 23 FD 58 FF 80 A7 E0 52 C0
8090: 19 28 00 21 00 00 F3 3A 83
8098: FA 80 EE 80 32 FA 80 F8 76
80A0: 22 F2 80 81 E1 C9 C8 62 10
80A8: 80 3F 80 C0 78 80 C9 F5 EC
80B0: E5 85 2A F2 80 E0 58 F4 A1
80B8: 80 3A FA 80 EE 80 84 67 84
80C0: A7 E0 52 28 29 C8 FE 88 41
80C8: 38 2A 2A F6 80 19 7F CD 17
80D0: 01 81 13 2A F8 80 A7 F8 7A
80D8: 52 28 08 11 00 00 F3 3A 64
80E0: FA 80 FE 80 32 FA 80 F8 2F
80E8: ED 53 F4 80 18 C4 81 E1 09
80F0: F1 C9 00 0A 00 00 16 81 F8
80F8: 00 08 80 C3 28 80 C3 2E A8
8100: 80 C3 31 80 C3 A6 80 C3 99
8108: 62 80 C3 78 80 00 00 00 16
8110: 00 00 00 00 00 80 36 80 24
8118: 38 80 55 80 5C 80 66 80 8A
8120: AA 80 6D 80 7E 80 83 80 36
8128: 88 80 98 80 9D 80 A7 80 88
8130: AC 80 87 80 8A 80 C6 80 31
8138: 80 80 84 80 E0 80 F3 80 AF
8140: C8 80 05 81 08 81 08 81 24
8148: 83 80 EA 80 A1 80 F6 80 6A
8150: 00 00 81                   2E
```

RED MOON

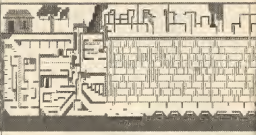
Proizvođač: LEVEL 9
Ocena igre: 9
Tip igre: AVANTURA
Rezime: Još od HOBBITA NISTE OVAKO NEŠTO VIDELI

O RED MOON u puno je pisano, kako u domaćoj, tako i u stranoj kompjuterskoj štampi pa pretpostavljam da o njemu već skoro sve znate. No, na zahtev čitalaca koji na postojećim mapama mnoge lokacije ne nalaze, iscrtali smo kompletnu mapu i utvrdili da ima bar tridesetak lokacija više od ostalih mapa koje su nam bile na raspolaganju.

Lokacije su obeležene pravougaonikom sa upisanim nazivom, a mapa je orijentisana kao geografska karta (sever gore, jug dole, istok desno, zapad levo). Pored naziva lokacije na nekima je upisan i naziv predmeta koji tu možete naći (ukoliko nekakvog predmeta uopšte ima). Mogući pravci kretanja su crtice između lokacija. Mislim da će ovo pomoći svim ljubiteljima avantura da RED MOON u zadaju završni udarac.

Aleksandar Veljković
Autor mape Nenad Sokolović





MONTY MOLE

MAPU ODŠTAMPAO ZORAN MOSORINSKI

Arkadne igre sa puno nivoa koji se među sobom dosta razlikuju posebno su uživanje za hakere. Ako je uz to igra tehnički solidno urađena (dobra muzika, grafika i što je najvažnije da je precizno urađena) i zahteva logičko razmišljanje, onda je to poslastica. Jedna od takvih igara je i MONTY MOLE. Možda do sada ona i nije bila tako popularna zbog prevelike preciznosti i težine (voleo bih da vidim autora ove igre kako je prolazi celu bez skalove iz mene programa). Ovde ćemo vam dati na prvom mestu, način kako da ostvarite besmrtnost a zatim ćemo vam detaljno opisati sve zamke koje vas usput čekaju.

Koncepcija igre je slodeća: na vašem monitoru vidite samo deo ogromnog ekrana kroz koji se krećete mazetao fi nom skrelovanjem u sva četiri pravca. Usput ćete nailaziti na brojeve od 0 do 9 i ponovo od 0 do 3 (svaki broj predstavlja ulaz u jedan od 13 nivoa). Na samom startu igre morate uzeti kofu (nalazi se pored kuće) i u njom krenuti po ugalj. U svakom nivou nalazi se po jedan komad uglja koji morate uzeti kako biste uspešno savladali celu igru. Do kraja igre možete doći i ako ne uzmete svaki ugalj ali poslednju prepreku u tom slučaju ne možete savladati. Zato pažljivo skupljajte ugalj.

Kod ove igre imate samo jedan život i određenu količinu energije. Kada svu energiju izgubite (uzma lakše stvari od toga) igra je završena i počinjete sve iz početka. U svakom nivou postoji boks sa energijom. Kada ga dodirnete on nestane ali vam se zato energija obnovi. Sa ukucanim POKE ovima koje vam ovde dajemo pored besmrtnosti pogilaže se mnogo više. Ne morate da vodite računa o preprekama jer vas u šta ne može uzeti ali se zato vilo lako možete zarobiti. U tom slučaju pritisni te dugme RESTORE i igra počinje ispočetka. Da biste postigli besmrtnost pre startovanja igre otkucajte sledeće: POKE 38273,234 POKE 38274 234

Kao što vidite pored prikaza igre imate na raspolaganju i mapu cele igre. S obzirom da je ona urađena na štampaču kopiranjem celog plana igre ulje dan detalj nije izostavljen (osim spraj tova koji u slučaju da ste ukucali besmrtnost ništa ne znače jer vas ne mogu uništiti). Kako su ovakve mape vrlo korisne za igre jer je ovo jedini način da sagledate celu igru u potpunosti, u jednom od sledećih brojeva objavićemo listing programa pomoću kojeg je odštampana mapa.

Opisi nivoa

0 Uzmite kofu i ako nemate besmrtnost dodirnite boks koji je na vrhu kuće. Pazite da ne padnete s druge strane kuće jer odatle nema povratka.

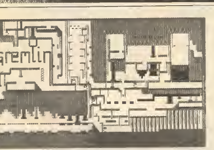
1 Nakon što ste aktivirali preklopnik kod broja jedan stvoriće se duhovi koji vam oduzimaju energiju i zato morate biti veoma oprezni (ako imate besmrtnost onda vas ovo uopšte ne zanima). Ovde uzeti ugalj nije problem samo vodite računa da vas čekić ne udari.

2 Nekoliko preciznih skokova izvede nih u pravo vreme i ugalj je u vašoj kofi.

3 Najveća poteškoća u ovom nivou jeste čekić: ako vas zakači moraćete da počnete igru ispočetka. Takođe može vam se učiniti da je u ovom nivou nemoguće uzeti ugalj ali to će vam poći za rukom ako budete precizni.

4 Budite veoma pažljivi pri koraku na platformu koja se kreće jer se može desiti da upadnete u rupu iz koje nema povratka. U zastavku ako posedujete besmrtnost, nećete imati nikakvih problema.

5 Izuzetno dobro urađen nivo. Vaš cilj je da prođete kroz lavirint koji je naravno veći od ekrana koji vidite tako



da vaš zadatak nije nimalo lak. Ono što ovaj nivo čini zanimljivim jeste promenljivost lavirinta. Svaki put kad dođete do nivoa 5 lavirint je drugačiji što znači da ga svaki put morate rešavati a mapa koja je ovde data neće vam mnogo pomoći.

6 Pošto verovatno posedujete beskrajnost ovaj nivo vam neće predstaviti veći problem. Ipak da vam kažemo: ako želite da hodate po platformi ispod cevi a da pri tom ne gubite energiju morate hodati paralelno sa kolicima, to jest da vas kolica preklapaju.

7 Pri prelasku iz šestog u sedmi nivo morate napraviti skok kako biste uključili preklopnik ispod broja sedam. U ovom nivou do boksa ne možete doći. Ako pak upadnete u rupu (a to će vam se u početku vrlo često dešavati) uzećete boks za energiju ali odatle više nema povratka. Rupe preskačite vrlo precizno a posebno obratite pažnju na čekiće jer vam ovde besmrtnost mnogo ne pomaže. U ovom nivou postoji još jedan trik. Kada prođete poslednji čekić nemojte aktivirati preklopnik kod broja 8 već idite gore po komad uglja. Ako biste pre toga aktivirali preklopnik kod broja 8 ugalj iz nivoa 7 bi nestao i to bi bilo dovoljno da poslednja prepreka ostane nerešiva.

8 Na prvi pogled nemoguć nivo jer se kroz zid ne može. Ali ako se malo popenjete uz konopac videćete da na tom mestu postoji prolaz. I tako idite nadesno sve dok ne dođete do uglja. Svi prolazi osim poslednjeg se ne vide ali ipak postoje. Nakon toga morate se istim putem vratiti nazad. Pazite da iz kanala ne izađete gore jer ćete se previše namučiti za povratak.

9 Nivo koji od vas zahteva zaista veliku preciznost. Pri ulasku u ovaj nivo ugalj je iznad vas ali da biste do njega došli morate ići zaobilaznim putem i savladati mnoge prepreke.

10 Kada budete prolazili ovaj nivo zamislite šta bi se desilo da nemate besmrtnost. Ako je imate nije nivo suviše težak, ali ako je nemate...

11 Pazite na čekiće kako ne biste morali sve ispočetka da igrate. Pored toga skokovi koje budete pravili moraju biti veoma precizni.

12 Možda je ovo najlakši nivo (pošto se, naravno zanemare bube koje skaču svuda naokolo i oduzimaju vam energiju). Skokovi moraju biti vrlo precizni a posebno oni poslednji.

13 I na kraju najteži nivo. Naravno – nije slučajno što je njegova oznaka 13. Prvo morate uzeti ugalj koji je na desnoj strani ekrana. Ispod čekića ćete još nekako i protrčati a zatim ... Ako vam pođe za rukom da uzmete ugalj dolazi još teži deo a to je povratak. Pazite da se pri povratku ne zatrčite previše jer će vas dočekati čekić. Zatim jedan precizan skok ali pre nego što ga izvedete pogledajte gore i razmislite šta će se desiti ako udarite glavom u prepreku. Za to skok mora biti veoma precizan i u pravo vreme kako vas čekić na levoj strani ne bi zakačio. Ovde možete malo da predahnete jer vas tek sada čekaju prave prepreke. Dok se koncentrišete za pad na platformu koja se [illegible] vas sve vreme prska i oduzima energiju. Prosto je nezamislivo ovo proći bez besmrtnosti (verovatno ne bismo ni stigli dovde bez izmene programa). Još nekoliko ovako preciznih skokova i prošli ste celu igru. Ako na dve poslednje platforme nema ... znak da niste uneli svaki komad uglja. Za slučaj da su te platforme spojene, igra je završena, slika će nestati i na ekranu će se pojaviti određen tekst koji se polako skroluje na gore. Sadržaj teksta nećemo vam otkriti. Neka to ostane mala tajna, pa ako ste radoznali, srećno igranje.

Zoran Mošorinski

AUTOSTART

Autostart na „Galaksiji" može se izvesti na nekoliko načina. Najjednostavnije je preko linka za video. Programi [illegible] u normalnim uslovima prebaci sliku (koja se nalazi negde u memoriji) na ekranu, sačeka da pritisnemo neki taster, da bi na kraju krenuo BASIC-ili mašinski program.

Da biste sve ovo postigli, potrebni su vam:

program RSAVE

program za crtanje (priložen uz tekst)

glavni mašinski program za autostart i ostale „trikove" (takođe priložen uz tekst) i

nešto manje od 1 Kb slobodne memorije.

Kako kreirati naslovnu stranu? S obzirom na nisku rezoluciju, u potpunosti zadovoljava i najjednostavniji program za crtanje. Unesite sledeći kratak BASIC program i startujte ga.

Program broj 1

Negde na ekranu pojaviće se tačka. Strelicama se tačka pomera po ekranu, ostavljajući trag za sobom. Pomoću tipki SHIFT i strelica brišu se tačke u odgovarajućem smeru. Kada nacrtate naslovnu stranu za vaš program, pritisnite taster M i ekran će biti prepisan u memoriju (u datom primeru počev od adrese 15616, tj. 3D00). Ova adresa ne treba da bude fiksna, već treba da se nalazi adresa prvog bajta iza vašeg programa unesenog sa OLD 150!! Dakle, utvrdite adresu poslednjeg bajta svog programa, uvećajte je za 151, i taj broj unesite u liniju 11 umesto broja 3D00 (15616). Ovaj broj zapišite negde, trebaće vam još! Ako je taj broj veći od 15616, odustanite od svega, jer će doći do preklapanja sa programom „RSAVE" (koji ćete kasnije unesti).

Ovo prenošenje ekrana u memoriju vrši se u BASICU, pa je relativno sporo. Ko nije lenj, može napraviti mašinski program sa istom namenom. Ako vam se ipak učini da je naslovna strana mogla biti i bolja, nema nikakve prepreke da je istim postupkom prepravite i prepravljenu smestite na isto mesto u memoriju.

Kada ste ovo završili, obrišite program sa NEW i unesite sledeći kratak mašinski program, bilo kao asemblerski listing, bilo bajt po bajt pomoću hex loadera, već prema tome šta više volite i da li imate ROM 2.

```
1 HOME
  IF KEY ?   GOTO 4 ELSE       (
1   GOTO 11 ELSE CALL 6
  DO  A B   GOTO
4  [illegible]  A B I CALL
5 DO  = A   UNDOT A B   GOTO
6  IF  EY  7  B=B 1
   IF  KEY ?  B=B 1
8 IF  EY  9  A=A
9 F  E  0  A=A 1
10 ML
  FOR  =0 TO 511  BYTE [illegible] &3D00
  BYTE  [illegible]  BYTE [illegible]
  [illegible]
1   [illegible] GOTO
```

Program broj 2

I ovde će biti potrebne manje prepravke. Posle prevođenja unesite na adresu 2C66 (naredbom WORD) onaj broj koji ste zapisali (adresa poslednjeg bajta vašeg programa uvećana za 150), ili taj broj unesite direktno u liniju 8 asemblerskog listinga (umesto 3D00). Ako se radi o BASICU, nema više izmena, a ako je vaš program mašinski, unesite još na adresu 2C74 (opet naredbom WORD) ili direktno u liniju 13 adresu od koje se vaš mašinac startuje.

Sada unesite vaš program sa OLD 150. Muke su pri kraju: unesite još program RSAVE i to „object code" ovog asemblerskog listinga. Sada možete da snimite segment memorije od adrese 11330 do adrese koju imate zapisanu uvećanu za 512 (?) relocirano za 150 bajtova.

```
 [illegible]              .      ORG #2C42
 [illegible]              -      OPT 7
   L4   L3LAC8    4      JP 6F8CA
   C48            5      ORG &2C48
 2C48   3EL9      6      LD A,&C9
 2C4A   32AC28    7      LD (&28AC),A
 2C4D   21[illegible]    8      LD HL,&3D00
 2C50   11[illegible]    9      LD DE,&2800
 2C53   01[illegible]   10      LD BC 512
 2C56   EDB0     11      LDIR
 2C58   CDF3[illegible]  12      CALL [illegible]
 2C5B   C3[illegible]    13      JP [illegible]
 2C5E            14
[illegible]
```


SPECTRUM

SPEKTRUMOVCI!! Specijalna ponuda! Za samo 700 dinara nabavite 22 igre: MANIC MINER, JET SET WILLY, [illegible] WORLD CUP FOOTBALL, FIGHTER PILOT, SABRE WULF... Informacije i katalog: **Predrag Drenžić**, D. Karaklajića 33, 14220 **Lazarevac**, tel. 011/811 286.

DEMI & MAX SOFTWARE Najnoviji hitovi za Spectrum: WINTER SPORTS, MIKCY'S REVENGE, COMMANDO... Rok isporuke 24 časa! Povoljne cene. Pošaljem programe. Zatražite popis na dve kompilature. **Branko Maksimović**, Radovana Simića Cige 14, **Beograd**, 011/472-246.

Profesionalne tastature za računare SPECTRUM i za ZX-81 prodajem. Tel. 011/422-073.

Povoljno prodajem ZX81 sa profesionalnom tastaturom i 7 kaseta. Tel. 057/244-00.

SPECTRUM SOFTWARE WORLD hitovi još neviđeni u Jugoslaviji: J.S. WILLY 3, IMPOSSIBLE MISSION, SKY RANGER, HEROES OF KARN, CYCLON ATTACK i više od 100 drugih, ekskluzivno kod SPECTRUM HOUSE. Za spisak pošaljite marku: **Vrca Milan**, Zarija Vujoševića 79, 11070 **NOVI BEOGRAD**.

SPEKTRUMOVCI! Imamo sve što i drugi, samo kvalitetnije, brže, jeftinije. Proverite. Katalog besplatan. **Vuče Tomislav**, PTT B. Šamac, tel. 076/61-617, 61 294 posle 16^h.

SPECTRUM: Super komplet 2: One on one, Night Shade, [illegible], Hyper sport, Panama Joe... Komplet 17: Highway Encounter, Exploding Fist, Frank Bruno's Box... Komplet 18: DT Super test 1, 2, Ghostbusters, Empire Fights Back, Hatch Patch... Komplet 19: Popeye, WS Basketball 5, [illegible] 2, Spy karate, Dan, Red Arrows. U svaki od ovih kompleta možete uneti još po 2 programa – cena svakog kompleta je 700 din (bez kaseta). Besplatan katalog. **Tomić Goran**, Tina Ujevića 5, 11060 **Beograd**, tel. 011/783-645.

BANANA SOFTWARE SPEKTRUMOVCIMA nudi megakomplet 12 programa zajedno sa kratkim uputstvima. CENA 750 dinara + kaseta: SCOOL DAZE 2 (nastavak ERIC-ove čarke), NEVER ENDING STORY (zaplovite začaranim svetom), BOUNTY BOB (ima [illegible] garantuje kvalitet fantastično), SORCERY (AMSTRAD-ov mega hit), SEX MISSION (programčić za perverzne), FIGHTING WARIOR (pobedite faraona), INTERNACIONAL KARATE (izvrstan), QUICKSHOT (fantastično), COMANDOS (najnoviji super hit ELITE-a), SKY RANGER (vozite helikopter NEW YORK-om), BOULDER DASH 2 (morate imati), IMPOSSIBLE MISSION (mnogo pouzdano), BEACH HEAD 2 (izuzetna fenomenalno), ISPO RUKA DOMAĆE! Dosadašnjim kupcima 20% popusta. **BANANA SOFTWARE** Filipovića kraj 3/6, 11500 **Obrenovac**. Tel. 011/873-925 ili 011/872 262.

Svakog meseca najnoviji ZX SPECTRUM programi u pola sata u kompletu (po 8 programa) za samo 100 dinara. Tražite katalog sa 700 programa. **Marko Marković**, Dž. Bijedića 27A/XI, 71000 **Sarajevo**. Tel. 525-212.

SPECTRUM: Prvi i jedini u YU vam predstavlja programske super novitete: IMPOSSIBLE MISSION (jedan od najvećih kompjuterskih hitova sada i na Spectrumu), Zanzo fantastičnu HACKER – da li ste ikad mogli da u vašem kompjuterskom sistemu otkrijete zločin? RATS – III svetski rat je završen. Potražite hranu za pacove i njihov gospodar nepoznat! Izvanredni MAR SPORT – Olympyde Games! Tu su svi 3 sata u svemiru. Fenomenalna igra bolja od prethodne! Uz svaki program i originalna dokumentacija. **Tomić Goran**, Ul. Tina Ujevića 5, 11060 **Beograd**, tel. 011/783-645.

SPECTRUMOVCI za sve što volite saznajte kod Komodorovaca. Sledite i vi sem svojih najomiljenijih igara punko televizora. Ugrađeno tona (u Spectrum) listing dana. Brzo, kvalitetno i jeftino – sve 1500 din. Komplet već pripremljenih delova sa detaljnim uputstvom 1000 din. **Stojković Goran**, Bulevar AVNOJ-a 16/36, 11070 **Beograd**, tel. 135-466 po podne.

SPECTRUM najnoviji programi u kompletima ili pojedinačno. Besplatan katalog. SPECSOFT, Nazorova ber 17, 55300 Slav. **Požega**.

Najbolja ponuda za SPECTRUM: povoljna cena najnovijih programa, najniže cene slepih i uputstava, popust, besplatan spisak. **Smađunović Dragan**, Gnođulićeva 12, 34300 **Aranđelovac**, tel. 034/714 948.

SPECTRUMOVCI MEGA PRILIKA. Margaret basketball, fighting warrior, scooby doo, kung fu 2, rambo, roddy-my, neverending story, international karate, street hawk za samo 800 d + kaseta. **MARKO PREMZL**, RADE VEI NE 5, 48260 **KRIŽEVCI**, TELEFON 043/841 782.

MC SOFTWARE! SPECRUMOVCI! Hitovi januara u kompletima od 14 programa za samo 700 din + kaseta. Rok isporuke je 1 dan. Besplatan katalog. Komplet 25: Popeye (crtani film), WS Basketball (izvanredna košarka), Monty on the run (treći Monty), Red arrows (letite akrobatski), A day in the life (fajna platformska igra), Flipi (kao pravi flipet), Alan Sombel praši [illegible] (Bednjara Dženi), Exploding fist (karate sa 16 udaraca), E.T. Supertest 1 i 2 (treća olimpijada nastavak Decathlon), Cave [illegible] (osvetnik), Nodes of Yesod (izvanredno zanimljivo), Fourth protocol (budite šef Engleske kontraobaveštajne službe). Komplet 26: Impossible mission (US Gold), Hacker (Activision), The rats (strava u užasi), Tirnaaeg 3 (Marsport), Stanley 2, Red inner (Eric the viking 2), Dynamite Dan (Crash 95%), Fahrenheit 3000 (platformska igra), Confusion (Incentive), Pacman, Atari 3D Tank duel, Moon buggy, That's the spirit, Super pipeline 2. **Zoran Milošević**, Pere Todorovića 10/38, 11030 **Beograd**, tel. 011/552-895.

BANANA SOFTWARE prevodeno uputstvo "THE ARTIST" (najnoviji grafički program za SPECTRUM) 600 dinara. Tel. 011/872 262.

DELTA SOFT KLUB. Svim Spektrumovcima koji su nam se javili u novembru – odobreni smo popust 50%. U decembru opet veliki popusti. Uslužno programe dajemo besplatno onima koji za odinča za nešto više od igre (detaljnije u katalogu). Posedujemo sva najnovije programe koje možete naći u oglasima: SKOOBY, RAMBO 2, RICH HEAD 2, MAC ADAM BUMPER, INTERNATIONAL BASKETBALL, ARTIST sa uputstvom itd. Programi 100 dinara, ARTIST 600 dinara. Komplet po staroj ceni 600 dinara. Katalog besplatan! Profesionalna oprema i mnoštvo copy programa garantuju kvalitet. Zahtevajte originalna uputstva i kataloge. **Rističević Nedžad**, S. Radića 76/7, 88000 **Mostar**, 088/416-186.



U FRANKFURT IDE VLADIMIR AJ A VAS OČEKUJE 13 KOMPJUTERA

Iz velike mase tačnih odgovora koji su nam stigli posle drugog kola (a tačno su Steven Vozniak, ROM i Asembler) izvukli smo tri dobitnika kola. To su

1 Na put u Frankfurt na sajam mikro-računara, poklon PUTNIKA, ići će Vladimir Aj R. Samoupra ve 95 21000 Novi Sad,

2 Godišnja pretplata na SVET KOMPJUTERA pripala je Goranu Bambulović L. Zakurovca 7a 72000 Zenica

3 Knjigu „Avanture za ZX Spectrum" dar Tehničke knjige iz Beograda dobio je Vladimir Mihovilović, Petra Drapšina 2c 26000 Pančevo

PITANJA ZA TREĆE KOLO NAŠE NAGRADNE IGRE SU:

1 Danas najpoznatiji personalni računar, IBM PC, pojavio se na tržištu:

a) 1979
b) 1981
c) 1983

2 Standardni paralelni interfejs preko kojeg se priključuje veliki broj različitih štampača na računar je:

a) **RS232**
b) **Centronics**
c) **MIDI**

3 Programski jezik koji se posebno puno koristi u oblasti veštačke inteligencije je:

a) **BASIC**
b) **FORTRAN**
c) **PROLOG**

KUPON - 3. KOLO

Ime i prezime ______________________

Adresa ______________________

____

1	2	3
a b c	a b c	a b c

Obeležite tačne odgovore kupon isecite i pošaljite na adresu **„Svet kompjutera"**, Makedonska 31 11000 Beograd.

MALI OGLASI

SPECTRUM

Prodajem Joystick Interface za SPECTRUM. Veoma povoljno! 456-422, David.

SPEKTRUMOVCI – sa DEVIL SOFTWAREOM do svih top lista. Beach-head 2 (US Gold), Rasputine, Sabotreur (Durell) itd. Javite se: David Zdravković, Save Kovačevića 27A, 11000 Beograd, 011/456-422.

SPECTRUM Rečnik, englesko-srpskohrvatski (oko 1800 najčešće upotrebljavanih reči) + kaseta + pošiljka (1800 din.). Tel 011/407-062 od 17–18 h.

SINKLER SPECTRUM 48 KB nov neisečen, original engleski prodajem. Javiti se posle 15 h na tel. 011/436-063.

NAJJEFTINIJE!!! SPECTRUM – Komplet od 170 programa 1.700 d. sa vašim ili 3.000 d. sa 4 moje kasete. Saša Savinoski, Gajeva 4 43400 Virovitica.

Pri svakoj narudžbini broj besplatnih programa raste u cenu se smižava. Tražite katalog. JUNIOR CLUB, Dolče va 38, 93320 Kraljevo, 0801/81-041.

LOTO – najnoviji program za SPECTRUM. Iskoristite računar – povećajte šanse za dobitak. Žarko Vukosavljević, Vladimira Gortana 24/6 Zemun, telefon 011/197-700. Besplatno obaveštenje.

SPECTRUM Najnoviji programi u kompletima od 14–25 programa – 600 d. sa poštarinom i kasetom 3 000 din. SAŠA SAVINOSKI, Gajeva 4 43400 VIROVITICA.

SPECTRUM najbolji programi za 70 dinara uz specijalne popuste. Besplatan katalog. Ratur Ivan, Slobodana Macure 22c/1 57000 Zadar.

SPECTRUM – najkompletnija ponuda programa na YU tržištu. Cene prvenstveno besplatan katalog. Izvolite se uveriti: RR SOFT Vrazova put 10, 61000 Ljubljana. Tel. 061/225-588.

SPECTRUM 48-K, potpuno nov prodajem. Tel. 041/512-928.

SPECTRUMOVCI!!! Komplet od 14 najnovijih ekskluzivnih programa za samo 700 dinara (pojedinačno 60 dinara za jedan program). Komplet 22: HACKER, WINTER SPORTS, 1 OF THE MASK, RASPUTIN, SUPER BRED, SABOTEUR, BACK TO SKOOL... Komplet 21: IMPOSSIBLE MISSION, BEACH HEAD 2, FIGHTING WARRIOR, MACADAM BUMPER, GO TO HELL, SOUTHERN BELLE, MATCH FISHING, BOULDER DASH 2, BOUNTY BOB, INTERNACIONAL KARATE, SKY RANGER. Komplet 20: POPEYE, W.S. BASKETBALL, MONTY ON THE RUN, RED ARROWS, DYNAMITE DAN, MARSPORT (TIRNANOG III), ABU SIMBEL, DAY IN LIFE, FAHRENHEIT. Komplet 19: O.T. SUPER TEST 1, 2, GLASS, FLIP, PACMAN ATARI, RUN BABY RUN, ACTION BIKER, STANLEY 2. Komplet 18: HIGWAY ENCOUNTER, NODES OF YESOD, EXPLO-ADING FIST, DAMBUSTERS, ON THE RUN, VIDEO POOL, FRANK BRUNO'S BOXING. Komplet 17: FRANKIE GOES, ROCKY ONE ON ONE, NIGHT SHADE, TALES OF ARABIAN ARTIST. Komplet 16: HYPER SPORTS, FORMULA ONE, PYJAMARAMA 3, BUCK ROGERS,

DEATH STAR... Rok isporuke 24 časa. Informacije i katalog. Pauković Dragoslav, D. Koraksića 33, 14220 Lazarevac, tel. 011/814-200.

Novi softver „Karl Marx goes to Washington" je nabavio samo ... Rambo, Saboteur, Neverending story... Tel. 011/331-674 i 150-809.

SPECTRUM-YU SOFT Najnoviji programi iz Londona, besplatan katalog za 700 programa, profesionalni kvalitet. SPEED COPY – Presnimava sve zaštićene programe i mode da ih uspori. Sa uputstvom i kasetom 1600 dinara. MONSTER COPY – Presnimava 99% programa, jednostavna upotreba, kaseta i uputstva 600 dinara. SUPER COPY – Presnimava 100%, komplikovana upotreba, kaseta i uputstva 700 dinara. Sva tri programa 1600 dinara. NEBOJŠA JEREMIĆ, Ricnaska 13, 11000 Beograd, telefon 643-081.

NAJNOVIJI i ostali najbolji programi za SPECTRUM pojedinačno 71 u 90 različitih kompleta (po 12–35 programa) za 400 do 480 din. (veće narudžbe) Provera verifikacija. Besplatan katalog. Express isporuka! Sommersdorf David, Mitroka put 17, 81231 Tj. Crnuće, tel. 061/371-027.

SPECTRUMOVCI. Rambo 2, Impossible mission, Beach head II i još devet vrhunskih programa samo 600 d. Nebrenčić Sedan, B. Santos 54, Split, tel. 058/512-648.

PRODAJA ZX SPECTRUM hit do hita sve kod Nika. Winter games, Internacional basketball, Saboteur, 1 of the mask, Match fishing, Beach head II, Sky ranger, Super test i najnovije Elite, po hit izdanjima. Rok isporuke 24 h, sa svim garancijama kvaliteta. Tražite besplatan spisak programa. Nikolić Aleksandar, Sl. Penezića 35, 11000 Beograd, 011/857-884.

TANGRAM SPECTRUM SOFTWARE – Svaki program dobija u roku od nekoliko dana od pojave u svetu. NAJNOVIJE kao i NAJSTARIJE programe možete kupiti POJEDINAČNO i u KOMPLETIMA. Naručite odmah ili tražite katalog, a za kvalitet pitajte brojne stalne mušterije. 27. marta 121, 11050 Beograd, 011/411-926.

SPECTRUMOVCI!!! Devil soft Vam nudi najnovije hitove po najpovoljnijim cenama (Rambo 2, Beach Head 2, International basket ball, Popeye) Tražite besplatan katalog. Rastovčan Boško, Lenjinov trg 1, 044/21 104.

SPECTRUM! Boulder 2, Rambo II, Beach head 2. Robert Vahtler, Osekakuska 39, 56000 Slav. Brod, tel. 055/236-107.

SPECTRUM KOMPLET: Skool daze II, Neverending story, Hobbit II, Boulder dash II, Beach head II, Go to hell, Impossible mission, Sex mission, Bounty Bob II. Bojović Mirko, Splitska 6, 11000 Beograd, 011/413-047.

COMMODORE

COMMODORE 64
kako u svoj gradi ugledam vaš vraj pravi??? Odgovor je „Jugoja-softwa re" 50000 Dubrovnik, Put heroja i pobratstva bb.
Preko 400 najnovijih i HIT programa. Besplatan katalog.

COMMODORE 64 NAJNOVIJI HIT PROGRAMI U KOMPLETIMA. KOMPLET 12) New basketball, Gates of revenge, Bounty Bob, Everyones wally, Rocky horror, Nautilus, Tropical fever. KOMPLET 13) Rolands Elite, Brian Blodaxe, Boulder dash II, Gribblys day out, Space reap, Gryphon. KOMPLET 14) Break fever, Minister, Swag, Sea world, Tirna nog, Stop express, Action biker. KOMPLET 15) Blagger goes to Hollywood, Spitfire 40, Digital drums, Quango, Bear bovver, Tiger shark, Wheres my bones, Judas. Komplet sa uputstvom i kasetom 1500 din. Cena kompleta 1600 ili 2000 dinara, 3400 itd. Spisak svih kompleta izašao je u novembarskom broju MOG MIKRA. Na razlicite pouzdan na adresu: Krstić Dragoljub, S.J. Vukovića 32/2, 11000 Beograd ili na telefon 011/533-621.

C-64 Hardware: Prepravke, nacrte s elektronikom i električnom šemom, na crtom štampane pločice i uputstvom za izradu EPROM PROGRAMERA, PLOTERA, TELEFONSKOG MODEMA, sa softverskom podrškom, prodajem (800 din. po uređaju, popust za komplet 2000 din.). Mario Mihajlović, Bulevar revolucije 3, 78101 B. Luka, tel. 078/23-051.

Naruči dok je jeftino SOFTWARE najnoviji hitovi za C-64. Never ending story, Comax, Beach-head 2, Elite. Najniže cene u Jugoslaviji. Neven Fabsin, Lipanjska 8, 41000 Zagreb.

COMMODORE 64. Najnoviji programi na kaseti: CYLU, EXPLODING FIST, THOR, NEVER ENDING STORY itd. Nagrade, Besplatan katalog. Vabec Siniša, Prešernova 11, 42300 Čakovec, 042/813-447.

COMMODORE 64! Super programi, cena 30 din. Besplatan katalog. Stanojević Nenad, Filipa Filipovića 9, 17500 Vranje.

EPSON RX80 printer i interfejs EC 64 za CMB 64 prodajem. 047/37-067.

COMMODORE! Preko 1000 hitova. Hacker, Skol daze, SVS 3, Elite. Dejan 011/424-744.

Kupujem programe za vođenje knjigovodstva za COMMODORE 128 za rad u C 128 modu. Tel. 632-014 posle 19 časova.

COMMODORE. Najnoviji svetski hitovi 40 dinara. Besplatan katalog. Nedeljković, Narodnih ... C31, 75400 Zvornik.

KOMODORCI! Veliki izbor najboljih programa pojedinačno ili u kompletima po najpovoljnijim uslovima. Najveći izbor disk programa na jednom mestu (15 disk programa po izboru za 3500 ili pojedinačno). Za novi spisak pišite ili se javite posle 17. Andrijić Zdenko, Drugi bulevar 34/52, 11070 Novi Beograd, tel. 011/131-041.

COMMODORE 64, menjam ... bit po bit. Telefon 011/763-249.

COMMODORE 64 – najnoviji programi i literatura po najpovoljnijim cenama. Popović Aleksandar, Beograd, 6. Nova 40.

R&A SOFTVER, najnovije najbolje ove igre, korisničke programe i literaturu po najnižim cenama (za Commodore 64) možete dobiti kod: Krstinović Rade, Kumodraška 238, 11000 Beograd, telefon 011/492-980 od 10–13 časova. Besplatan katalog, uzenađenja.

PASCAL za Commodore 64 (500). Ta kođer prodajem vrhunske programe (Boulder dash, Super pipeline 2, Aztec challenge, Strip poker 2...) samo 40 din. komad. Prodajem Commodore VIC 20 + kasetofon + palica + programi + knjige (88.000). Željko Sasola, Klaićeva 10, 43290 Grubišno Polje, 044/85-142, posle 14 h.

HITOVI ZA C-64 na kaseti i disketu veoma povoljno. Katalog besplatan. M&S Software, III Bulevar 130/193, 11070 Beograd. Telefon 011/146-744.

L-SOFT. Mnogo novih programa za COMMODORE 64. Besplatan katalog. Levak Nenad, Kukuljevića 14, 42000 Varaždin.

C-64 Uslužni programi i igre. Isporuka odmah. More i zamena. 595-707.

Prodajem kompjuter „KOMODORE 64" sa kasetofonom i palicom, nov. Telefon 071-220-244 od 15–22 časa.

PREVEDENE IGRE – NOVOGODIŠNJI PAKET ZA COMODORE 64: Svi tekstovi na ekranu su prevedeni na srpskohrvatski. Dare devil dennis, Smugler, Hideous Bill, Booty Tapper, Hunchback, Ghostbusters, Herkules, Strip poker, Saucer attack. Devet igara + kaseta + korektno uputstvo za početnike + katalog sa preko 1500 programa = 1.300 dinara. HIT PAKET: Ghostblaster, Tour de France, Frank's brunos boxing, Chopper, Droparse, ... Theatre Europe. Programi + kaseta + katalog sa preko 1500 programa = 1.500 dinara. Pendang Cvetković, 11000 Beograd, Radmile Rajković 32/28, telefon 011/708-741.

COMMODORE 64 Najnovije video igre, uslužni programi, novi programski jezici, baze podataka, muzika, grafika, obrada teksta i još mnogo toga a ukupno još više. Sve i za svakoga i to na jednom mestu. Veliki izbor, niske cene, garancija, popusti, saveti za početnike! Specijalni poklon: TURBO 2002. Tražite besplatan katalog sa preko 2000 programa na adresu: Mirko Žagar, Vukovićeva 81, 11090 Beograd.

COMMODOROVCI! Programi sa garancijom kvaliteta 35 d. Nagrade. Milojević Miljan, 24. Novembar 2A, 38218 Leposavić (028) 86-047.

KUPUJEM programe za CBM 64. Kataloge slati na adresu: Kukavica Srećko, Maskovićeva 33/c, Varaždin.

COMMODORE 64 programi na kaseti sa detaljnim uputstvima: 1. SIMON'S BASIC i primjeri 1800 din. 2. profesionalni tekst procesor EASY SCRIPT 1500 din. 3. PRATICALc program za sortiranje tabelaranih podataka sa 22 matematičke funkcije 1800 din. Polom Igor, Marcela Šnajdera 9, 71000 Sarajevo, tel. 071/24-995.

CBM STUDIO nudi vam veliki izbor igara i poslovnih programa za COMMODORE 64 te brzu i jeftinu uslugu. Katalog besplatan. CBM STUDIO 54103 Osijek, p.p. 323.

KOMODOR 64. Imamo veliki izbor hardvera, softvera i literature. Preko 2000 programa, kasetofon, dongle moduli, reset tasteri. Atanović Nenad, Đure Đakovića 1, 11000 Beograd, telefon 080-123 i 186-435.

MASTER SOFTWARE – Aktuelna ponuda, povoljni uslovi, razni vidovi saradnje. Telefon 021/360-253.

COMMODORE 18 programe razne uputstva i prodajem povoljno. Ljubisavljević Dragan, 3. oktobar 302/6, 19210 Bor

MALI OGLASI

COMMODORE 64 – Naš novi adapter omogućava direktno presnimavanje programa sa običnog kasetofona na Commodore ov kasetofon a takođe i očitavanje sa običnog kasetofona u računar čime rešava sve probleme oko Azimuta. Imamo i adaptere za direktno presnimavanje za dva Commodore ova kasetofona a posebno konektore za korisnički port za C-64 i VIC-20. **Vladimir Ilić**, Branka Kidrića 5, 22300 **Stara Pazova, tel. 022/311-013**

COMMODORE 64 Profesionalni prevodi Priručnika za upotrebu mašinskog jezika, simons basica. Svaka knjiga 1200 dinara. **Nenad Jeremić**, Kumodraška 10, **Beograd, telefon 643-003**

C64: Uređaj pomoću koga priključujete dva kas. na COMMODORE. Snimanje svih programa (i zaključanih) bez problema 100% sigurno. Nema bojazni oko oštećivanja C64. **Saša 011/761 584.**

Jedino kod nas za C64: Skool daze, Commando rambo II, Kung fu master, Hyper sports, Road race, Superman, Chimera, Cyln, Spitfire 40, Bruno's box, Me Gnl box, Red moon, Emerald isle, Klif hanger, Gandalf sorcerer, Hacker, Amazon warrior. Sve za kasete. Još puno najnovijih diskeraških programa. Prodajemo i module: Simon's i Turbodos! **Saša 011/761 584.**

ZA COMMODORE 64 – isključivo najnovije kasetne igre u paketima. PAKET A: Frenky goes to Hollywood, Red Moon, hacker, Flight simulator II, Cliff Hanger, Koko, Robin Sherwood, Maxwell manor, Jungel quest, Krater fight. PAKET C: Hyper sports, Quango, Gandalf, African safari, Nick Faldo golf, Tallariega, Elidon, Fanny Bubbles, Sreek Fever, Death Star. Paket B i D kao katalog. Cena paketa, sa kasetom i copy programom 2.500. **Tešković Daibo**, Jovana Rajića 4, **Beograd 011/426-297**

ZA COMMODORE 64 – isključivo najnovije kasetne igre u paketima. PAKET B: Indiana Jones, Frenk Bruno's boxing, Fly warrior, Pest finder, Chimera (Alien 8), Trolls, Ghostchaster, Parad roid, Tom, Quo Vadis. PAKET D: Entombed (Staff 2), Lords of midnight, Mc Guian boxing, Cavers of nlanc, Black Thunder, Gates of Dawn, Rachel, Black knight, Emerald isles, Air rescue. Paket A i C kao Tešković. Cena paketa, sa kasetom i copy programima 2.500. **Kočević Rade**, Simonska 18, 11223 **Vrčin.**

COMMODORE 64 – 1500 programa, uključujući i buduće hitove koje možete na kartu u paketu ili pojedinačno. Sva obaveštenja u besplatnom katalogu. Pošaljite: **Branko Vrhovac**, Moše Pijade 4, 15000 **Šabac, tel. 015/25-772.**

C 64 za kasetu: Sky fox, Yie ar kung fu, International karate, Pet petrova, Comando, Indiana Jones, F G T H, Staf 1 2 3, D T, Superman, Exploding II 011/233-806. **Dejan.**

COMMODORE 64: SMOGY BOY'S vam predstavljaju komplete programa koje ste najviše voleli u 1985 toj. Cena kompleta sa kasetom je 1000 din. KOMPLET 1: HACKER, BREAKDANCE II, SKOOL DAZE, STAFF OF KARNATH II, FLIGHT SIMULATOR II, KOKOTONI WILF, GIRLS WANT FUN, SORCERY. KOMPLET 2: BEACH HEAD II, NIGHT SHADE, A LICE, FRANK BRUNO'S BOXING, JET SET WILLY II, FIGHTER PILOT, EXPLODING FIST, TOUR THE FRANCE. Prodajemo SUMMER GAMES II i WINTER GAMES na kaseti za 1000 din. DEJAN STANKOVIĆ, DAMJANA MAKSIĆA 18/14, 37000 KRUŠEVAC, tel. 037/23-847; **FAUNOVIĆ VLADIMIR**, RASINSKI ODRED 38, 37000 **KRUŠEVAC.**

COMMODORE 64. KOMPLET: Barry McGyan boxing, Hyper sports, Frankie goes to Hollywood, Hacker, Kokotoni Wilf, Indiana Jones, Wizard's lair, Lords of midnight, Quo Vadis, Cliff hanger, Barry Udder, Bruno's boxing + kaseta 1200 dinara. Pojedinačno Staff III, Flight II, Dynamite Dan, Who dares wins II, Staff II, Jet set Willy II, Erik Viking II, TLL, Emerald, Pitan 202, Paratrooper, Quiz, Forth 64. **Kojović Mirko**, Splitska 6, 11000 **Beograd. 011/413-047**

ZAGI SOFT predstavlja najnovije hitove za COMMODORE. Petak 13, World cup 2, Pitstop 2, Archon 3, Rambo 2, Football manager 2, Skool daze, Skarabaeus i još mnoge druge! Adresa: **Bebić Tomislav**, Vukovićeva 13/I, 41000 **Zagreb tel. 041/437-453**

TURBO C1 radi sa SIMON'S BASIC COM. Snima BASIC i MAŠINSKE programe. Prilikom učitavanja NIJE POTREBAN Program + uputstvo 400 din. **Rolando Jinković**, Jel. XIII div. 125, 51000 **Rijeka, tel. 051/426-441.**

COMMODORE! Super programi po super niskim cenama. Super popusti. Besplatan katalog. **SUPER SOFT** OM LADINSKA 6, 25223 **SIVAC.**

COMMODORE 64 – Veliki izbor programa. Besplatan katalog. Kovačić Damir, Trg pionira 7, 43410 **Veliko Gorica, tel. 041/270-386.**

COMMODORE 64. Najpopularnije igre januara: RAMBO 2, SUPERMAN, MASTER KUNG FU, THE LORDS OF MIDNIGHT, PETAK 13, INDIANA JONES, COMMANDO. Programi + kaseta + poštarina 1200 dinara pouzećem. **JAGLICA DRAGAN**, Jurija Gagarina 158/19, 11070 **NOVI BEOGRAD** TELEFON 011/156-445

COMMODORE C-64 PAŽNJA!!! Najbolja ponuda 85/86. Samo najbolje, najnovije, najproduktivnije, najpouzdanije i apsolutno najefikasnije. Komplet od 40 super hitova (SPY VS SPY 3, THE HACKER, WINTER GAMES, STAFF OF KARNATH 1 3...) na kasetama, po štampom i gotovim uputstava samo 2800 din. Besplatan spisak. Sve porudžbine i pitanja dostavljati isključivo pismeno na adresu: **SUMRAK DARKO**, DR Agostina Neta 84, 11070 **Novi Beograd.**

COMMODORE 64 – Više od 1700 kvalitetnih programa na kaseti: SUMMER GAMES II, WINTER GAMES, EXPLODING FIST. Besplatan katalog. **Stanojević Milan**, Vladimira Nazora 77, 18300 **Pirot.**

Kupujem prevod uputstva za Atari 600. **Ivančić Nikša**, 58000 **Split**, Partizanska 7, tel. 591-306 (058)

ŠPIcA HARDWARE: Spektrum profesionalna tastatura, GrunMonn, eprom kertridž eprom programer, Centronics CP/M modul sa programima, RS232. **SKIDFORUM** Mikroelektronika ŠPIcA, Kersnikova 4, 61000 **Ljubljana.**

SPEKTRUMOVCI – stari i najnoviji programi po najnižim cenama. **Banović Božidar**, Save Furića 3/2, 11080 **Zemun, tel. 758-808.**

DŽOJSTIK Kvikšot II. Kempston interfejs Spectrum. Šaljem pouzećem 011 683 334.

COMMODORE 64 – NAJKVALITETNIJI PROFESIONALNI PREVODI: PROGRAMMER'S REFERENCE GUIDE 1300 d, MAŠINSKI JEZIK ZA POČETNIKE 1450 d, GRAFIKA I ZVUK NA C 64 780 d, UMJETNOST GRAFIKE NA C 64 900 d, BASIC PRIRUČNIK 660 d, SIMON'S BASIC 550 d i PASCAL 450 din. Hitna isporuka, za višestruke narudžbe popust 10%. **DUŠKO BJELOTOMIĆ**, CENTAR 1, 54550 **VALPOVO** tel. 054/82-665 ili 041/683 141

AMSTRAD

AMSTRADOVCI! Najjeftiniji program (50 din)! Prijavite se. Uverite se. **Martin Rubek**, Janka Čmelika 11, 26215 **Padina.**

AMSTRADOVCI! Svi programi 50 dinara. Tražite spisak. **Trajkovski Paule**, Krume Spirkoski 7, 97500 **Prilep, 095/26238.**

Prodajem SCHNEIDER CPC 664 sa zelenim monitorom. Telefon 073/223 338

Najnoviji hitovi za AMSTRAD: A view to a kill, Everyone's wally, Frank Bruno's boxing, Tripods, Donald Duck, Jammin, Locomotion, Erbert and mid one i mnogi drugi. DONALD DUCK, Ortov tr 16, **Zagreb**

RAZNO

Rešem (200) i programatom (300) EPROM-e za GALAKSIJU. **Srđan Savić**, Bul. Lenjina 201/81, 11070 **N. Beograd**, 698-396.

QL SOFTWARE ima najeftinije cijene i velik izbor. KATALOGI. Tel. 061/44 272 **TOMAŽ.**

Prodajem programe za APPLE II. Zlatko Blažević, Baboničeva 44, 41000 Zagreb, tel. 041/441 764.

QL SOFT ima skoro sve postojeće programe i knjige za QL. Puna garancija za programe, trenutna isporuka. Besplatan katalog. Novitet: Super BASIC compiler, Uskoro FORTRAN 77 compiler. **Dejan Petković**, Dušana Dugalića 6, 11000 **Beograd**, 404-690, **Boško Gavović** 633-303, **Danko Jevtović** 401-898

PRODAJEMO PROGRAME ZA QL. Milošević Dragomir, Nalešovčeva 11, tel. 506-061 ili Bogdan Ilić, Tolstojeva 18, tel. 666-337, Beograd.

TURBO-TAPE ZA GALAKSIJU!!! Preko tri puta brži radi. Pouzdanost neverovatna! 700 din. + poštarina! Kaseta uz to (300) ili vaša! Pouzećem! **Dejan Anđelović**, COKI, Rudničeva 35, 11000 **Beograd.**

Acorn ELECTRON (BBC compatible) interface Plus 1, trackball joystick, prodajem. Pojedinačno 145.000, zajedno 110.000. **P. Čanđik**, Palmotićeva 20, **Beograd**, tel. 011/337-487

AKAI HX A301 W deck kasetofon prodajem. Dve brzine, odličan za presnimavanje programa. Tel. 011/611 208.

PRODAJEM TRS 80 (Tandy) Mod 1, 16K povoljno. Telefon 011/146-744.

HITOVI ZA C-64 na kaseti i disketi. Minimalne cene, maksimalan izbor. Katalog besplatan. **M&S Software**, JH Bulevar 130/193, 15000 **Beograd**, 011/146-744.

COMMODORE 64. Cena pojedinačnog programa po izboru samo 30 do 35 dinara. Razmena programa. Besplatan katalog. Odgovaram svima. **Telefon** 074/832-832. **Miodrag Radovanović**, Radojke Lakić 3, 74400 **DERVENTA.**

CMB-64 veoma jeftino prodajem programe. Moguća razmena. **Nikolić Nebojša**, Đure Đakovića 2/1, 34000 **Kragujevac**, 034/66-092.

AMSTRAD CPC 464 (SCHNEIDER) NAJKVALITETNIJI PROFESIONALNI PREVODI: UPUTSTVO ZA RAD NA AMSTRADU 1100 d, LOCOMOTIVE BASIC 1300 d, MAŠINSKO PROGRAMIRANJE ZA POČETNIKE 1300 d, UPUTSTVA ZA DEVPAC i TASWORD po 950 d, GRAFIKA I ZVUK NA CPC 464 850 din. Hitna isporuka, za višestruke narudžbe popust 10%. **DUŠKO BJELOTOMIĆ**, CENTAR 1, 54550 **VALPOVO**, tel. 054/82-665 ili 041/683-141.

AMSTRAD CPC (664 i 6128): CP/M programi: Fortran, Modula (compiler), WS-tekstprocesor, Macroassembler, Pascal. **CEPEEM**, 41000 **Zagreb**, Gornje 84B.

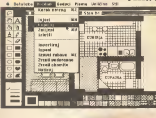
INTER CAOPP JURIJA GAGARINA 133, 11070 NOVI BEOGRAD, Tel. 011/153 511 i 165-983

nudi vam kompletan inženjering iz oblasti automatske obrade podataka:

1. Uvođenje automatizacije poslovanja (pomoć prilikom izbora računara, prelazak sa ručne na automatsku obradu podataka)
2. Obuka svih kadrova
3. Izrada aplikacija za praćenje celokupnog poslovanja ili jednog dela, na primer:
   - finansijsko knjigovodstvo, salda konti kupaca, fakturisanje, potrošački krediti, lični dohoci
   - bankarske aplikacije (štednja dinarska i devizna, tekući i žiro-računi)
   - praćenje proizvodnje po sastavnici,
   - magacinsko poslovanje, zalihe
   - osnovna sredstva i dr.
4. Izrada potrebnih programa,
5. Konsultantska pomoć
6. Ažuriranje i održavanje gotovih aplikacija i programa
7. Unos – priprema podataka za automatsku obradu (prepis podataka na magnetne trake ili diskete u zahtevanom kodu i formatu)
8. Kompletne usluge za korisnike personalnih i kućnih računara:
   - Originalna ili prevedena literatura,
   - Programi – gotovi ili po narudžbini, kompjuterske igre
   - Obuka i saveti

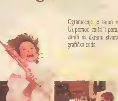
Za sve dalje informacije obratite se na gornju adresu. Po potrebi, naši stručnjaci će vas posetiti i predložiti najbolja rešenja.

Domaći profesionalni



Upravo stoga prikazujemo već najavljenu novost na domacem tržištu – profesionalni program za **grafičko izražavanje**.

Program vam omogućuje da svoje grafičke ideje slike, skice ili crteže kreirate na uobicajeni način, upotrebom **poznatih** (ali ovaj puta **elektroničkih**) **sredstava** sredstava za pisanje, crtanje, brisanje „bojanje" i sl.



Prema reakcijama na članak u prošlom broju o **domaćim** (programskim) **specijalitetima** zaključuje se da je ideja o malo priče i puno **slika** koje govore same za sebe vrlo prihvatljiva.

To je i prirodno. Dokazano je da se slikom, skicom, simbolom ili sličnim grafičkim oblikom može reci puno više nego obicnim riječima.

Ogranicenje je samo vaša **mašta**! Uz pomoc „miša" i pomagala prikazanih na ekranu stvaraju se mala grafička cuda.

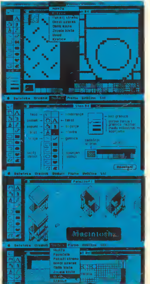






programi (2) - YU MacPaint

Naravno, sve što je na ekranu (ili na više ekrana kao cjelina) može se jednostavno ispisati na običnom papiru ili trajno pohraniti na disketu.
U svoju sliku možete **ukomponirati** već prethodno kreirane i spremljene dijelove, miješati ih, uvećavati, umanjivati, kopirati na više mjesta, rotirati, invertirati, itd., itd. U svaki grafički prikaz možete **pisati**, ugraditi tekst u već spomenutim raznim oblicima, stilovima i veličinama.
Još mnogo toga korisnog, a vrlo **jednostavnog za upotrebu**. Pogledajte ovih nekoliko primjera. Oni o svemu najbolje govore.
Nacrt stana, tehnički crtež nekog uređaja, elektronička shema, zaglavlje memoranduma ili otkrivanje skrivenog umjetničkog talenta u mnogima od nas...
Sve to uz pomoć računala **Apple Macintosh** u sprezi s **domaćom** profesionalnom **programskom podrškom**.
Nastavak o mnogobrojnim novostima u sljedećim brojevima.



EPSON PC



Novi Epsonov PC omogućava upotrebu svih programa koji su pisani za IBM.

Na primer Lotus 1-2-3, Framework, WordStar, Symphony, Open Access, Enable, PFS Series, Multiplan, dBase III, Flight Simulator itd, itd.

Sistem MS-DOS 2.11

RAM 256 KB ili 512 KB
gibak disk 2×360 K 5,25 inča
ili
1 X 360 K i 20 MB tvrdi disk+

Procesor:

80C88 (16-bitni) i
8087 koprocesor za
8-bitna magistrala podataka (databus)
Cena: 4.935 DM.-
+ doplata

Drugi proizvodni program EPSON:

Prenosni mikroračunari: HX-20, PX-4, PX-8
Personalni mikroračunari QX-10, QX-16, EPSON-PC
Štampači A4 LX-80, LX-90, RX-80, RX-80 F/T+, FX-85
Štampači A4/A3 RX-100+, FX-105, LQ-800, LQ-1500, SQ-2000
Prenosni štampači P-40, P-80, P-80X
Lepezasti štampači. DX-100

Isporuka iz konsignacionog skladišta Avtotehna Ljubljana . . .
Prodaja potrošnog materijala za dinarska sredstva.

Generalni i ekskluzivni zastupnik za Jugoslaviju:

avtotehna

LJUBLJANA TOZD Zastopstva, Celovška 175, 61000 Ljubljana
telefon: 061 552-341, 551-287, 552-182.
telex: 31 639